



태안군 환경보전종합계획

(2015 ~ 2020)



제 출 문

태안군수 귀하

본 보고서를 “태안군환경보전종합계획” 연구용역
최종보고서로 제출합니다.

2015년 5월

< 제 목 차 례 >

1. 계획수립의 개요

① 계획수립의 배경 및 목적	3
1.1 계획수립의 배경	3
1.2 계획수립의 목적	3
② 계획의 성격과 지위	4
2.1 계획의 성격	4
2.2 계획의 지위와 연계성	4
③ 계획의 범위 및 내용	5
3.1 공간적 범위	5
3.2 시간적 범위	5
3.3 내용적 범위	6
3.4 계획의 내용	6

2. 2010년 태안군 환경기본계획 성과평가

① 2010년 태안군 환경기본계획의 개요	9
1.1 계획의 비전과 목표	9
1.2 환경성과지표	10
② 2010년 태안군 환경기본계획의 부문별 성과평가	11

3. 여건분석 및 계획의 목표

① 지역여건 및 특성분석	15
1.1 지역특성	15
1.2 인문·사회·경제환경	19
1.3 환경관리 현황	25
② 환경여건 및 의식 변화	26
2.1 환경여건 변화	26
2.2 태안군민 환경 의식 조사	29
③ 관련계획 검토	41
3.1 제3차 국가환경종합계획(2006~2015)	41
3.2 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)	45
3.3 제3차 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)	48
3.4 태안군 중장기 종합계획(2014~2023)	50
④ 태안군 환경잠재력(SWOT) 분석	51
⑤ 계획의 비전과 목표	52
5.1 비전 및 목표 설정	52
5.2 부문별 전략적 목표 설정	54
5.3 분야별 계획지표 설정	55

4. 대기

① 현황분석	60
1.1 태안의 대기오염 측정 현황	60
1.2 대기오염물질 배출량 현황	61
1.3 미세먼지 현황	63
1.4 측정지점별 환경기준 초과 현황	65
② 여건변화와 전망	66
③ SWOT 분석 및 주요 사안	70
3.1 SWOT 분석	70
3.2 주요 사안	70
④ 기본방향 및 목표	71
4.1 기본방향	71
4.2 목표	71
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	72
5.1 목표 1 : 산업형 대기오염 관리체계 구축	72
5.2 목표 2 : 친환경적 관광지 교통 인프라 개발	74
5.3 목표 3 : 주민 건강과 연계된 공기질 관리체계 구축	76
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	78

5. 물

① 현황분석	94
1.1 태안의 물	94
1.2 물이용 현황	96
1.3 물 오염원 현황	98
1.4 물 오염 현황	101
1.5 물 관리 현황	114
② 여건변화와 전망	117
③ SWOT 분석 및 주요 사안	118
3.1 SWOT 분석	118
3.2 주요 사안	118
④ 기본방향 및 목표	119
4.1 기본방향	119
4.2 목표	119
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	121
5.1 목표 1 : 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축	121
5.2 목표 2 : 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축	123
5.3 목표 3 : 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련	124
5.4 목표 4 : 안정적 물공급체계 구축	125
5.5 목표 5 : 지속가능한 물 수요관리 정착	126
5.6 목표 6 : 지하수 보전, 복원 및 관리	127
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	129

6. 폐기물

① 현황분석	154
--------------	-----

1.1 태안의 폐기물	154
1.2 생활폐기물 현황	154
1.3 사업장배출시설계폐기물 현황	158
1.4 건설폐기물 현황	160
1.5 지정폐기물 현황	161
1.6 폐기물 처리시설 현황	163
② 여건변화와 전망	165
③ SWOT 분석 및 주요 사안	168
3.1 SWOT 분석	168
3.2 주요 사안	168
④ 기본방향 및 목표	169
4.1 기본방향	169
4.2 목표	169
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	170
5.1 목표 1 : 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대	170
5.2 목표 2 : 농어촌 폐기물 최적 관리	171
5.3 목표 3 : 태안 화력발전소 석탄재 재활용화 확대	171
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	173

7. 기후변화와 에너지

① 현황분석	184
1.1 태안의 에너지	184
1.2 온실가스 배출현황	186
② 여건변화와 전망	187
③ SWOT 분석 및 주요 사안	189
3.1 SWOT 분석	189
3.2 주요 사안	189
④ 기본방향 및 목표	190
4.1 기본방향	190
4.2 목표	190
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	191
5.1 목표 1 : 태안 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대	191
5.2 목표 2 : 기후변화의 효율적 대응	191
5.3 목표 3 : 기후변화의 체계적 적응 대책 마련	193
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	195

8. 토양

① 현황분석	206
1.1 태안의 토양	206
1.2 토양오염원 현황	206
1.3 토양오염도 현황	210
② 여건변화와 전망	211
③ SWOT 분석 및 주요 사안	212
3.1 SWOT 분석	212

3.2 주요 사안	212
④ 기본방향 및 목표	213
4.1 기본방향	213
4.2 목표	213
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	215
5.1 목표 1 : 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	215
5.2 목표 2 : 체계적 토양관리 토대 마련	216
5.3 목표 3 : 창조적·융합적 토양관리 정책 개발	218
5.4 목표 4 : 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리	221
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	223

9. 자연생태·경관

① 현황분석	248
1.1 자연생태	248
1.2 자연경관	254
② 여건변화와 전망	267
③ SWOT 분석 및 주요 사안	269
3.1 SWOT 분석	269
3.2 주요 사안	269
④ 기본방향 및 목표	270
4.1 기본방향	270
4.2 목표	270
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	272
5.1 목표 1 : 태안 산림생태축 설정 및 관리	272
5.2 목표 2 : 자연자원 보전 및 생태관광 운영	273
5.3 목표 3 : 기능별 해안방풍림 복원·관리	275
5.4 목표 4 : 태안의 바람길 관리	277
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	279

10. 해양·연안

① 현황분석	296
1.1 태안의 해양·연안	296
1.2 연안침식 현황	298
1.3 연안 정비사업 현황	301
1.4 연안사구 조사 현황	303
1.5 해양오염 발생유형 현황	304
1.6 허베이 스피리트호 유류유출 피해 현황	307
1.7 해양폐기물 현황	310
1.8 해수면 상승 현황	312
1.9 온배수 배출 현황	314
② 여건변화와 전망	316
③ SWOT 분석 및 주요 사안	322
3.1 SWOT 분석	322
3.2 주요 사안	322

④ 기본방향 및 목표	323
4.1 기본방향	323
4.2 목표	323
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	324
5.1 목표 1 : 연안침식에 대한 통합적 관리체계 수립	324
5.2 목표 2 : 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련	325
5.3 목표 3 : 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축	326
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	328

11. 연안생태

① 현황분석	338
1.1 태안의 연안	338
1.2 연안생태 현황	339
② 여건변화와 전망	342
③ SWOT 분석 및 주요 사안	344
3.1 SWOT 분석	344
3.2 주요 사안	344
④ 기본방향 및 목표	345
4.1 기본방향	345
4.2 목표	345
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	346
5.1 목표 1 : 연안해양생태계 모니터링	346
5.2 목표 2 : 유류유출사고 피해 지역 연안생태계 모니터링	347
5.3 목표 3 : 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링	348
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	350

12. 환경보건

① 현황분석	362
1.1 태안의 유해화학물질	362
1.2 석면피해 현황	364
1.3 유류노출로 인한 주민건강피해	366
② 여건변화와 전망	368
③ SWOT 분석 및 주요 사안	371
3.1 SWOT 분석	371
3.2 주요 사안	371
④ 기본방향 및 목표	372
4.1 기본방향	372
4.2 목표	372
⑤ 목표별 주요과제 및 개요	374
5.1 목표 1 : 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축	374
5.2 목표 2 : 환경오염 취약지역의 건강피해저감 및 관리프로그램 개발	374
5.3 목표 3 : 환경성질환 예방 및 관리체계 구축	375
⑥ 주요과제별 세부 추진계획	377

13. 지속가능발전계획

① 읍·면별 환경현황분석 및 공간환경계획	387
1.1 읍·면별 환경현황 분석 대상	387
1.2 읍·면별 공간환경계획	390
② 태안의 주요 환경이슈 대응 계획	411
2.1 산업단지 대기오염 대응 방안	411
2.2 축사 악취 저감 방안	416
2.3 석탄재 재활용 기준(안) 마련	430
2.4 발전소 온배수 관리 방안	434
2.5 기후변화에 따른 태안식생 관리 방안	438
2.6 해양폐기물 대처 방안	442
2.7 수산폐기물 처리 방안	445
2.8 주민 주도의 자율관리어업 확대 추진	446
③ 지속가능발전을 위한 체계 수립	449
3.1 지속가능발전 목표 설정	449
3.2 친환경 개발 토대 마련	450

14. 환경거버넌스

① 지속가능발전추진협의회 활성화	459
1.1 지속가능발전추진협의회 현황	459
1.2 태안군 지속가능발전협의회 과제	460
② 환경행정의 역량 강화	463
2.1 지방환경행정의 현황과 문제점	463
2.2 지방환경행정의 과제	464
2.3 태안군 환경행정 역량 강화를 위한 과제	465
③ 환경정보체계 구축	467
3.1 환경정보체계 현황	467
3.2 환경정보체계의 과제	467

15. 사업예산 및 투자계획

① 환경예산	471
1.1 환경부 예산편성	471
1.2 충청남도 환경예산	475
1.3 태안군 재정 및 환경예산 현황	476
② 태안군 환경보전종합계획 실천을 위한 환경예산 및 투자계획	479
③ 재원조달 방안	481

16. 부록

태안군 환경의식 관련 설문조사	489
참고문헌	494
참고사이트	495

< 표 차 례 >

[표 2-1] 환경비전 전략체계와 태안군 지속가능발전추진위원회	10
[표 2-2] 환경성과지표	10
[표 2-3] 부분별 주요 계획	11
[표 3-1] 태안군의 경위도상 위치	15
[표 3-2] 태안군의 표고 분석 결과	16
[표 3-3] 태안군의 경사 분석 결과	16
[표 3-4] 태안군의 읍·면단위 기온 내용(2001~2010년)	18
[표 3-5] 태안군 인구변화 추이	19
[표 3-6] 태안군 농·어가 인구 현황	20
[표 3-7] 태안군 도로 포장율	20
[표 3-8] 태안군 사업체의 일반현황(2011년)	21
[표 3-9] 태안군 농작물의 재배면적 및 생산량 변화추이	22
[표 3-10] 태안군 산림 면적	23
[표 3-11] 태안군 수산물 어획고 현황	23
[표 3-12] 태안군 읍·면별 가축 사육두수	24
[표 3-13] 환경오염물질 배출시설	25
[표 3-14] 조사응답자 일반사항	30
[표 3-15] 국가환경종합계획의 주요 계획지표	43
[표 3-16] 제5차 환경보전중기종합계획의 주요 계획지표	47
[표 3-17] 충청남도 환경보전중기종합계획의 주요 계획지표	49
[표 3-18] 관련계획의 비전 및 목표와 전략 내용 종합	52
[표 3-19] 태안군환경보전중기종합계획의 주요 계획지표	55
[표 4-1] 충남 대기오염 측정망 지점	60
[표 4-2] 파도리 교외대기 측정망 대기오염 현황	61
[표 4-3] 대기오염물질 배출시설	62
[표 4-4] 자동차 등록현황	62
[표 4-5] 배출원소분류별 배출량(2011년)	63
[표 4-6] 충남 미세먼지 농도 현황	63
[표 4-7] 충남 평균 황사 발생 일수 현황	64
[표 4-8] 주요도시 황사발생 현황	64
[표 4-9] 태안군 황사주의보 발표 현황	64
[표 4-10] 측정지점별 환경기준 초과횟수	65
[표 5-1] 하천 현황	94
[표 5-2] 금강서해수계 지방하천 현황	95
[표 5-3] 호소(저수지) 현황	95
[표 5-4] 태안군 상수도 이용인구 현황	96
[표 5-5] 급수현황	96
[표 5-6] 급수사용량	96
[표 5-7] 마을상수도 및 소규모 급수시설 현황	97
[표 5-8] 정수시설 현황	97
[표 5-9] 배수지 현황	97
[표 5-10] 읍면별 지하수 이용량	98
[표 5-11] 지하수 이용현황	98
[표 5-12] 읍·면별 인구	99
[표 5-13] 가축사육 마리수	99

[표 5-14] 폐수배출업소 현황	99
[표 5-15] 내수면 양식시설 현황	99
[표 5-16] 지목별 토지이용현황	99
[표 5-17] 하천수 수질측정망 지점	101
[표 5-18] 호소수 수질측정망 지점	101
[표 5-19] 농업용수 수질측정망 지점	101
[표 5-20] 지하수 수질측정망 지점	101
[표 5-21] 태안천 하천수 수질측정결과(연평균)	103
[표 5-22] 반계천 수질측정망 지점	104
[표 5-23] 반계천 하천수 수질측정결과	104
[표 5-24] 갈두천 수질측정망 지점	104
[표 5-25] 갈두천 하천수 수질측정결과	105
[표 5-26] 삭선천 수질측정망 지점	106
[표 5-27] 삭선천 하천수 수질측정결과	106
[표 5-28] 부남호2 호소수 수질측정결과(연평균)	107
[표 5-29] 농업용수 수질측정결과(2011~2013년 평균)	107
[표 5-30] 공공하수처리시설 현황	114
[표 5-31] 하수관거 설치현황	115
[표 5-32] 읍면별 하수처리 인구 및 보급률	115
[표 5-33] 소규모 공공하수처리시설 현황	115
[표 5-34] 분뇨처리시설 현황	116
[표 5-35] 분뇨 발생 및 처리현황	116
[표 5-36] 가축분뇨 발생량	116
[표 5-37] 가축분뇨 처리시설현황	116
[표 6-1] 연도별 폐기물 발생 현황	154
[표 6-2] 연도별 가정생활폐기물 발생 현황	154
[표 6-3] 가정생활폐기물 성상별 발생현황	155
[표 6-4] 가정생활폐기물 처리현황	155
[표 6-5] 연도별 사업장생활폐기물 발생 현황	156
[표 6-6] 사업장생활폐기물 성상별 발생현황	156
[표 6-7] 사업장 생활폐기물 처리현황	157
[표 6-8] 생활폐기물 관리구역 현황	158
[표 6-9] 연도별 사업장 배출시설계 폐기물 발생 현황	158
[표 6-10] 사업장 배출시설계 폐기물 성상별 발생현황	159
[표 6-11] 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황	159
[표 6-12] 연도별 건설폐기물 발생 현황	160
[표 6-13] 건설 폐기물 성상별 발생현황	160
[표 6-14] 건설 폐기물 처리현황	161
[표 6-15] 연도별 지정폐기물 발생 현황	161
[표 6-16] 지정폐기물 성상별 발생현황	162
[표 6-17] 지정폐기물 처리현황	162
[표 6-18] 폐기물 소각시설 현황	163
[표 6-19] 폐기물 매립시설 현황	163
[표 6-20] 폐기물처리 기타시설 현황	164
[표 6-21] 생활폐기물 배출량 추계	166
[표 6-22] 목표연도 계획인구 추정	166
[표 6-23] 생활폐기물 발생량 추정	166
[표 6-24] 사업장 배출시설계폐기물 발생량 추정	166
[표 6-25] 건설폐기물 발생량 추정	166

[표 6-26] 가정 및 사업장생활폐기물 처리목표	167
[표 6-27] 사업장배출시설계폐기물 처리목표	167
[표 7-1] 석유류 소비량	184
[표 7-2] 도시가스 판매량	184
[표 7-3] 용도별 전력사용량	184
[표 7-4] 전국 1차 에너지 공급(열량)	185
[표 7-5] 전국 최종에너지 소비(열량)	185
[표 7-6] 전국 신재생에너지 설비용량(발전)	185
[표 7-7] 전국 신재생에너지 생산량(발전)	185
[표 7-8] 전국 온실가스 배출현황	186
[표 7-9] 태안군 온실가스 배출현황(발전부문 포함)	186
[표 7-10] 태안군 온실가스 배출현황(발전부문 제외)	186
[표 7-11] 태안군 온실가스 발생량 예측	188
[표 7-12] 태안군 온실가스 감축 목표(발전부문 제외)	188
[표 8-1] 토지지목별 이용현황	206
[표 8-2] 전국 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황	206
[표 8-3] 충남 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황	207
[표 8-4] 태안군 특정오염유발시설 현황	207
[표 8-5] 비위생 매립지 정비 현황	207
[표 8-6] 폐석면광산 현황	207
[표 8-7] 휴·폐금속광산 현황	208
[표 8-8] 비위생 매립지 정비 현황	208
[표 8-9] 가축매몰지 현황	209
[표 8-10] 2012년 토양오염 측정망 현황	210
[표 8-11] 2012년 토양 실태조사 현황	210
[표 8-12] 토양 측정망 조사항목별 오염도	210
[표 8-13] 토양 실태조사 조사항목별 오염도	210
[표 9-1] 태안군 생태자연도	248
[표 9-2] 태안군 현존식생 유형분류 결과	249
[표 9-3] 태안군 비오톱 가치등급	252
[표 9-4] 태안군 야생생물보호구역 지정 현황	252
[표 9-5] 태안군 공원현황	254
[표 9-6] 태안군 시설녹지현황	254
[표 9-7] 후쿠오카시의 바람환경 설계방법	265
[표 9-8] 태안군 내 중요 서식지 비오톱 특성 및 복원방향	273
[표 9-9] 농업환경 보호를 위한 방풍림 조성 가능지	287
[표 9-10] 마을 보호를 위한 방풍림 조성 가능지	291
[표 10-1] 해안선 및 도서	296
[표 10-2] 충남 연안습지의 행정구역별 면적	296
[표 10-3] 태안의 사구현황	297
[표 10-4] 침식이력 조사지역의 연안침식현황 등급	299
[표 10-5] 만리포 해수욕장 연도별 면적 변화	300
[표 10-6] 연안침식 기본 모니터링 대상지역 분류체계	301
[표 10-7] 사구침식방지를 위한 연안정비사업 현황	302
[표 10-8] 연도별 연안사구 정밀조사 현황	303
[표 10-9] 전국 해양오염사고 발생현황	304
[표 10-10] 전국 물질별 해양오염사고 유출량 현황	305
[표 10-11] 충청남도 유류오염사고 발생현황	305
[표 10-12] 충청남도 유류오염사고 다발 가능해역	305

[표 10-13] 유류오염사고 발생주기	306
[표 10-14] 연안부착유 오염사고 사례	306
[표 10-15] 유류오염 방제 기자재 보유현황	307
[표 10-16] 양식장 시설 피해현황	308
[표 10-17] 1986~2005년 대비 시나리오별 미래기후 전망	313
[표 10-18] 해양환경관리법 제77조에 따른 해양오염영향조사항목 분류	318
[표 10-19] 한반도 주변해역 연평균 해수면 상승 예측치(2008년 대비)	319
[표 11-1] 충남지역의 갯벌 면적 및 해안선 길이 현황	338
[표 11-2] 태안군 해양생태계보호구역 지정 현황	338
[표 11-3] 태안군 꽃지 해수욕장 해빈면적변화	339
[표 11-4] 유류유출 사고에 따른 태안 조간대의 출현 종수와 출현밀도 변화	340
[표 11-5] 유류유출 사고에 따른 태안 주요 조간대의 종 다양도와 출현밀도 변화	340
[표 11-6] 유류유출 사고 전후 태안 주요 조간대 우점종 변화	341
[표 12-1] 전국 화학물질 유통량	362
[표 12-2] 충청남도 화학물질 배출량 및 이동량	362
[표 12-3] 태안군 연도별 화학물질 배출량 및 이동량	363
[표 12-4] 태안군 물질별 배출량 및 이동량	363
[표 12-5] 충남도내 석면광산 현황	364
[표 12-6] 충남 건강영향조사 결과(2009-2012)	365
[표 12-7] 태안 청산리광산 주변의 석면검출 및 정화대상 면적	366
[표 12-8] 태안환경보건센터 유류 건강피해 예방 사업	367
[표 12-9] 유해화학물질 관리법 주요변경사항	368
[표 12-10] 석면피해구제법의 구제급여 종류	369
[표 13-1] 환경현황 분석을 위한 지도 표기 내용	387
[표 13-2] 태안군 주요 예정 개발사업	388
[표 13-3] 축사의 가중치	420
[표 13-4] 토지이용에 대한 악취 노출도(Immission limit values)	420
[표 13-5] 복합악취에 대한 엄격한 배출허용기준	425
[표 13-6] 지정악취물질에 대한 엄격한 배출허용기준	425
[표 13-7] 법규의 지정폐기물에 함유된 유해물질 및 안전 기준	432
[표 13-8] 회사장 혼합석탄재의 환경적 안전 기준	432
[표 13-9] 농업 분야의 활용 사례	436
[표 13-10] 수산업 분야의 국외 사례	437
[표 13-11] 해양폐기물 수거비용(2009~2013)	443
[표 13-12] 환경생태계획 수립 대상	455
[표 15-1] 환경부 소관 세입·수입 현황	471
[표 15-2] 환경부 소관 세출·지출 현황	472
[표 15-3] 환경부 소관 총지출 현황	472
[표 15-4] 환경부 신규사업	473
[표 15-5] 환경부 주요 증액사업	474
[표 15-6] 충남 중기지방재정계획 분야별 투자수요 배분	475
[표 15-7] 충청남도 환경예산 연도별 투자계획	476
[표 15-8] 태안군 일반회계 세출 추계(2015-2019년)	476
[표 15-9] 태안군 일반회계 세입 추계(2015-2019년)	477
[표 15-10] 태안군 분야별 자원배분 규모	477
[표 15-11] 태안군 연도별 자원 배분계획	478
[표 15-12] 부문별 총 투자사업비(억원)	479

< 그림 차례 >

[그림 1-1] 환경계획과 국토계획의 연계체계	4
[그림 2-1] 태안군 2010 환경기본계획 환경비전 전략체계	9
[그림 3-1] 태안군의 위치 및 행정구역도	15
[그림 3-2] 태안군의 표고(좌) 및 경사 분석도(우)	16
[그림 3-3] 태안군 상세 토지이용현황도	17
[그림 3-4] 태안군의 월별기온(좌)와 월별강수량(우)	19
[그림 3-5] 태안군의 최근 10년 인구추이	20
[그림 3-6] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화	30
[그림 3-7] 환경문제에 대한 관심 정도	31
[그림 3-8] 환경의식 수준 정도	31
[그림 3-9] 태안군 환경비전 단어	32
[그림 3-10] 현재 태안군의 환경 상태	33
[그림 3-11] 지난 5년간 태안군의 환경 상태 변화	33
[그림 3-12] 향후 10년간 태안군의 환경 상태 변화	34
[그림 3-13] 미래 환경을 위해 가장 중점적으로 추진할 분야	35
[그림 3-14] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화	35
[그림 3-15] 환경 질을 지키기 위한 태안군청의 노력	36
[그림 3-16] 지역개발과 환경보전 중 태안군의 관심사	36
[그림 3-17] 환경문제 해결을 위한 주체들의 노력에 대한 신뢰 정도	37
[그림 3-18] 환경의 질이 악화되는 것을 막기 위해 노력이 필요한 주체	37
[그림 3-19] 응답자의 환경보전 활동 참여 의사 정도	38
[그림 3-20] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화	38
[그림 3-21] 국토환경관리 기본구상	41
[그림 3-22] 생태·환경 부문의 계획과제 및 목표	50
[그림 3-23] 태안군 환경잠재력(SWOT)	51
[그림 4-1] 대기 부문 SWOT 분석	70
[그림 4-2] 대기 관련 주요과제 위치도	78
[그림 5-1] 태안군의 7개 지방하천 분포도	94
[그림 5-2] 축종별 사육두수 분포도	100
[그림 5-3] 태안군 물환경측정망 위치도	102
[그림 5-4] 월별 태안천 하천수 수질측정결과	103
[그림 5-5] 반계천 하천수질 조사결과(BOD 기준)	104
[그림 5-6] 갈두천 하천수질 조사결과(BOD 기준)	105
[그림 5-7] 삭선천 하천수질 조사결과(BOD 기준)	105
[그림 5-8] 월별 부남호2 호소수 수질측정결과	106
[그림 5-9] 태안군 농업용 저수지 분기별 COD 농도	108
[그림 5-10] 태안군 농업용 저수지 분기별 TN 농도	109
[그림 5-11] 태안군 농업용 저수지 분기별 TP 농도	110
[그림 5-12] 오염원별 발생부하 비율	111
[그림 5-13] 리별 발생부하 밀도	112
[그림 5-14] 오염원별 배출부하 비율	113
[그림 5-15] 리별 배출부하 밀도	113
[그림 5-16] 물 부문 SWOT 분석	118

[그림 5-17] 물 관련 주요과제 위치도	129
[그림 6-1] 폐기물 부문 SWOT 분석	168
[그림 6-2] 폐기물 관련 주요과제 위치도	173
[그림 7-1] 기후변화와 에너지 부문 SWOT 분석	189
[그림 8-1] 농공단지 위치도	209
[그림 8-2] 폐석면광산 위치도	209
[그림 8-3] 가축매몰지 위치도	209
[그림 8-4] 휴·폐금속광산 위치도	209
[그림 8-5] 비위생매립장 위치도	209
[그림 8-6] 토양 부문 SWOT 분석	212
[그림 8-7] 토양 관련 주요과제 위치도	223
[그림 9-1] 태안군 생태자연도 분포현황도	248
[그림 9-2] 태안군의 현존식생도	250
[그림 9-3] 태안군 비오톱 등급도(좌)와 중요 산림축	251
[그림 9-4] 태안군 멸종위기야생동물 서식 확인 위치	253
[그림 9-5] 수달족적(좌), 삿배설물(중), 맹꽁이(우)	253
[그림 9-6] 남해군 물건리 방조어부림 전경	255
[그림 9-7] 동일본 대지진 발생 전후 센타이공항 위성영상	256
[그림 9-8] 지진 진앙지와 피해지역 거리	257
[그림 9-9] 방풍림을 조성하여 농업에 활용	257
[그림 9-10] 사막화 방지를 위한 2014년 황사방지사업	258
[그림 9-11] 방풍림의 소음감소 효과	258
[그림 9-12] 천연기념물 제138호 안면도 모감주나무군락	259
[그림 9-13] 남면 신온리 해안방풍림 캠핑장	260
[그림 9-14] 모항리 어은돌항 방풍림	260
[그림 9-15] 방풍림의 풍속저감 효과 CFD(Computational Fluid Dynamics) Simulation	261
[그림 9-16] 방풍림에 의한 안흥항 풍속저감 효과에 관한 CFD Simulation	262
[그림 9-17] Stuttgart시 저녁시간의 평균열 지도	263
[그림 9-18] 바람에 의한 대기오염물질 이동	264
[그림 9-19] Stuttgart시의 바람길 조성을 위한 노력좌: 옥상녹화 우: 경전철(Tram)철로 녹화	265
[그림 9-20] 태안읍 여름철 바람길 분석결과(파란선: 주바람길, 붉은선: 부바람길)	266
[그림 9-21] 자연생태·경관 부문 SWOT 분석	269
[그림 9-22] 내포신도시권역 및 태안군의 제1산림생태축	272
[그림 9-23] 바람길목 표시	278
[그림 9-24] 자연생태·경관 관련 주요과제 위치도	279
[그림 9-25] 농업생산용 방풍림 조성 가능지	287
[그림 9-26] 천연기념물 제138호 안면도 모감주나무군락	289
[그림 9-27] 천연기념물 보호용 방풍림 CFD Simulation	289
[그림 9-28] 휴식 및 레이크레이션용 방풍림 조성 가능지	291
[그림 10-1] 해안 현황 및 조위별 정선(2013년 기준)	298
[그림 10-2] 해빈단면 변화(2011. 10~2013. 9, 약 2년간)	299
[그림 10-3] 꽃지해수욕장 연안침식 피해현황	302
[그림 10-4] 꽃지해수욕장 연안정비사업 위치도	303
[그림 10-5] 유류유출사고 이후 인공위성 영상으로 확인된 해상 사고유 확산경로	306
[그림 10-6] 가상 시나리오에 따른 유출유의 정보 제시 사례	308
[그림 10-7] 허베이 스피리트호 유류유출 확산범위 검증 사례	309
[그림 10-8] 해양쓰레기 수거를 위한 수거지역과 해양정선 관측 정점	311
[그림 10-9] 해수면 상승률 분석	313

[그림 10-10] 열확산 수치모델링 예시	315
[그림 10-11] 강풍과 약최고고조위 중첩에 의한 침식과 울타리 훼손(삼봉해수욕장)	316
[그림 10-12] 해양사고 현황	317
[그림 10-13] 온난화로 인한 2100년 연안침수 가능지역	320
[그림 10-14] 허리케인 Sandy 내습 후 연안침식 발생 현황	320
[그림 10-15] 해양·연안 부문 SWOT 분석	322
[그림 10-16] 해양·연안 관련 주요과제 위치도	328
[그림 11-1] 연안생태 부문 SWOT 분석	344
[그림 11-2] 연안생태 관련 주요과제 위치도	350
[그림 12-1] 청산리광산 석면함유량 분포도	366
[그림 12-2] 환경보건 부문 SWOT 분석	371
[그림 12-3] 환경보건 관련 주요과제 위치도	377
[그림 13-1] 태안군 주요 예정 개발사업 위치도	389
[그림 13-2] 이원면 시설배치에 의한 환경현황	390
[그림 13-3] 이원면 공간환경계획 구상	391
[그림 13-4] 원북면 시설배치에 의한 환경현황	393
[그림 13-5] 원북면 공간환경계획 구상	394
[그림 13-6] 소원면 시설배치에 의한 환경현황	396
[그림 13-7] 소원면 공간환경계획 구상	397
[그림 13-8] 태안읍 시설배치에 의한 환경현황	399
[그림 13-9] 태안읍 공간환경계획 구상	400
[그림 13-10] 근흥면 시설배치에 의한 환경현황	402
[그림 13-11] 근흥면 공간환경계획 구상	403
[그림 13-12] 남면 시설배치에 의한 환경현황	404
[그림 13-13] 남면 공간환경계획 구상	405
[그림 13-14] 안면읍 시설배치에 의한 환경현황	407
[그림 13-15] 안면읍 공간환경계획 구상	408
[그림 13-16] 고남면 시설배치에 의한 환경현황	409
[그림 13-17] 고남면 공간환경계획 구상	410
[그림 13-18] 석유화학단지, 제철단지의 SO ₂ (상), VOC(중), 중금속(하) 배경농도 측정 결과	414
[그림 13-19] 시흥시 악취민원 접수 시스템	415
[그림 13-20] 축산분뇨 에너지화	417
[그림 13-21] 환기에 의한 먼지 배출 전(좌)과 후(우)	422
[그림 13-22] 환기를 통한 악취배출 이용 시스템	422
[그림 13-23] 미생물 세팅 후 암모니아와 아질산 변화	423
[그림 13-24] 축사액비 재순환 시스템	423
[그림 13-25] 악취방지를 위한 돈사구조 예시	426
[그림 13-26] 축사 차광막 설치 후 온도저감 효과 및 외관 모습	426
[그림 13-27] 돈사 및 돈분뇨 처리장 탈취시설	427
[그림 13-28] 악취확산 방풍벽 설치 모습	427
[그림 13-29] 악취확산 방풍벽 모식도	428
[그림 13-30] 방풍벽과 화학약품을 함께 사용하는 사례	428
[그림 13-31] 소취메쉬의 돈사외부(좌)와 돈사내부(우)	429
[그림 13-32] 소취메쉬의 퇴비사(좌)와 액비저장조(우)	429
[그림 13-33] 서해안 해양폐기물 현황	442
[그림 13-34] 수거된 낚시용 낚 추	443
[그림 13-35] 양면음파탐지(좌), 견인(중), 잠수(우)를 통한 침적 폐기물 조사	444

1

계획 수립의 개요

- ❶ 계획수립의 배경 및 목적
- ❷ 계획의 성격과 지위
- ❸ 계획의 범위 및 내용



1 계획수립의 배경 및 목적

1.1 계획수립의 배경

- 정부는 10년 단위 「국가환경종합계획(2006~2015)」을 수립하여 국내·외 환경여건 변화를 적극 수용, 국민의 환경수요를 충족시키고 환경적으로 지속가능한 개발 개념을 반영하여 21세기가 요구하는 국가환경의 미래상을 제시하였으며, 이에 따라 충청남도는 2007년 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)을 수립한 바 있음
- 이에 환경정책기본법 제19조 규정에 의거 지자체 장은 국가환경종합계획, 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·군·구의 환경보전계획을 수립·시행하여야 하며, 태안군 환경기본조례 제10조에 따라 5년마다 환경계획을 수립하여야 함

1.2 계획수립의 목적

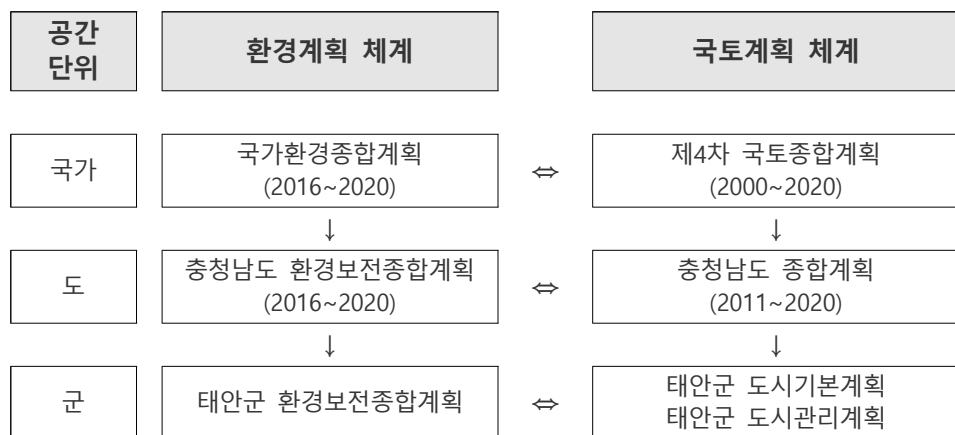
- 환경정책기본법은 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경정책의 기본 사항을 정하여 환경오염과 환경훼손을 예방하고 환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 함을 목적으로 함
- 태안군 환경보전종합계획 역시 상위계획인 국가환경종합계획(2006~2015), 환경보전중기종합계획(2013~2017), 충청남도환경보전종합계획(2008~2015)과 연계하여 태안군의 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하는 관리체계를 확보하는 것이 목적임
- 한편, 세종특별자치시 출범, 충남도청 이전, 태안기업도시 기반마련 등의 대내·외적 변화에 대응하여 국가 균형발전 및 태안군 발전전략과 연계한 환경계획이 되도록 하여야 함
- 이를 통해 태안군의 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전이라는 목표에 기초하여 태안군의 중장기적인 환경관리·보전·이용의 정책방향과 전략을 구체화하는 계획을 수립하고자 함

2 계획의 성격과 지위

2.1 계획의 성격

- 태안군 환경보전종합계획은 환경정책기본법에 의해 상위계획인 국가환경종합계획, 부문별 환경보전중기종합계획, 충청남도 환경보전종합계획 등의 내용을 수용하고 태안군의 지역적 특성을 고려하여 태안군수가 수립·시행하는 법정계획임
- 태안군 환경보전종합계획은 지역 환경정책의 비전과 방향을 제시하고 환경관리의 기본 틀을 제시하는 기본계획임
- 태안군 환경보전종합계획은 각 부문별 환경계획의 연계성을 확보하기 위해 환경관련 전 분야를 총괄·조정하며, 지속가능발전의 관점에서 환경의 관리·보전·이용과 관련된 경제 및 사회부문을 통합적으로 다루는 종합계획임
- 태안군 환경보전종합계획은 구체적으로 도출된 전략사업을 부문별 환경여건 변화에 대응할 수 있도록 물리적, 공간적 입지를 제시하는 공간계획임
- 태안군 환경보전종합계획은 새로운 도약 행복한 태안 군정방침을 실천하고 관련 계획을 연계하여 통합적으로 집행하기 위한 청사진을 제시하는 전략행동계획임

2.2 계획의 지위와 연계성



[그림 1-4] 환경계획과 국토계획의 연계체계

- 태안군 환경보전종합계획은 도시기본계획·도시관리계획과 상호연계 및 조화를 이루어야 하며, 지역계획 수립·변경 및 시행 시 고려해야 할 환경보전 및 관리 지침을 제시해야 함
- 태안군 환경보전종합계획은 국가환경종합계획 및 중기계획, 국가 및 충청남도의 부문별 환경계획, 지속가능발전추진협의회, 군정 관련계획 연계 내용을 검토하여 환경계획간 수직적·수평적 연계성을 반영해야 함

[3] 계획의 범위 및 내용

3.1 공간적 범위

■ 대상지역

- 태안군 전 지역(505.03km)을 대상
- 환경오염이 예상되는 인접 자치단체의 일부지역 포함

3.2 시간적 범위

■ 기준년도 : 2012년

- 계획 수립에 필요한 자료 활용 기준이며, 기본 자료가 확보되지 않은 경우 가능한 한 최신년도 적용

■ 목표년도 및 계획기간 : 2015년~2020년

- ‘제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020)’, ‘제3차 충청남도종합계획 수정계획(2012-2020)’ 등 상위계획 목표연도를 고려하여 2020년으로 설정

- 따라서 연차별 시행을 목표로 하는 중기계획의 성격을 고려하고 상위계획인 국가 및 충청남도 환경계획과 연계하여 계획기간을 6년으로 설정

3.3 내용적 범위

- 상위계획인 국가환경보전계획(환경부, 2005) 및 환경보전중기계획(환경부, 2012), 충청남도 환경보전종합계획(충청남도, 2007)과 연계시킴
- 계획수립지침인 「지방자치단체 환경보전계획 수립지침(개정, 2007. 12, 환경부)」에 따라 지역여건 분석과 자료조사, 계획의 목표와 목표, 전략별 추진계획, 계획의 추진 및 집행체계 정립 등을 포함함

3.4 계획의 내용

- 계획수립지침에서 제시하고 있는 주요 내용과 수립과정의 논리흐름에 따른 내용은 다음과 같음
 - ▷ 계획의 구상
 - ▷ 일반현황 및 특성조사
 - ▷ 과거 환경보전종합계획의 성과평가
 - ▷ 부문별 환경현황조사 및 분석
 - ▷ 부문별 및 단계별 환경여건변화 및 전망
 - ▷ 부문별 환경관리 기본방향 및 목표설정
 - ▷ 부문별 목표 및 시책도출
 - ▷ 재정투자 및 재원조달방안
- 태안군의 경우 충청남도와 태안군에서 보유하고 있는 다양하고 풍부한 자연환경 자료를 충분히 활용하여 타 도에 비해 자연생태경관 분야에서 좀 더 구체적이고 심도 있는 계획을 수립하였음
- 또한, 계획수립지침에는 제시되어 있지 않으나 해안지역이라는 특성을 고려하여 부문별 환경계획에 해양환경 분야를 부가하였고, 전국적인 관심사가 되고 있는 환경보건 분야도 따로 계획을 수립하였음

2

2010년 태안군 환경기본계획 성과평가

1 2010년 태안군 환경기본계획의 개요

2 2010년 태안군 환경기본계획의 부문별 성과평가

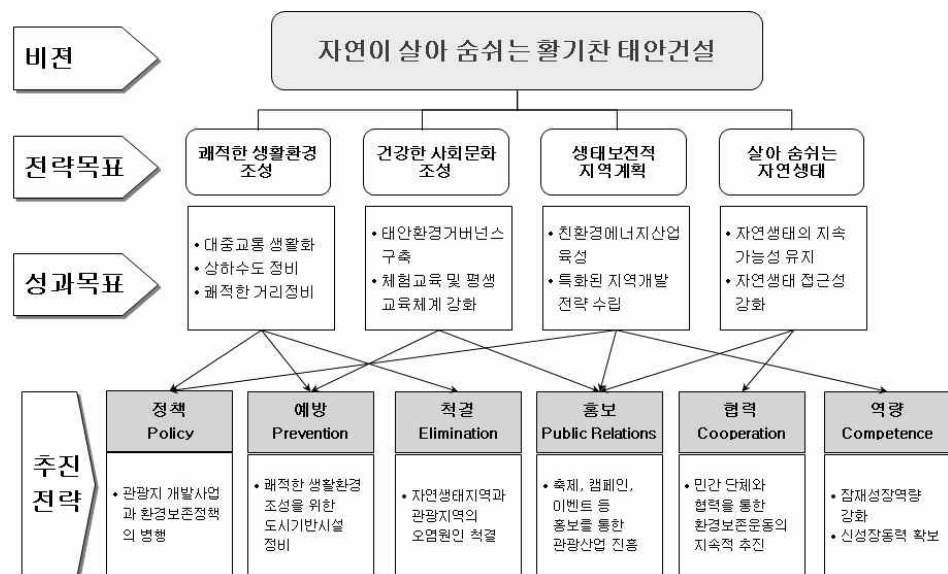


1 2010년 태안군 환경기본계획의 개요

1.1 계획의 비전과 목표

■ 환경비전 전략체계

- 2010년 태안군 환경기본계획(2009~2014)은 ‘자연이 살아 숨쉬는 활기찬 태안건설’을 환경비전으로 설정하였음
- 태안군이 보유하고 있는 천혜의 자연생태를 보존하는 것을 전제조건으로 하면서 지역 주민들의 정주여건과 산업기반을 바탕으로 살기 좋은 태안을 만들어야 한다는 의미를 담고자 하였음



[그림 2-1] 태안군 2010 환경기본계획 환경비전 전략체계

■ 환경목표 및 목표

- 환경비전을 달성하기 위해 국가환경종합계획과 지속가능발전추진협의회를 고려하여 생활환경, 사회문화, 지역계획, 자연생태를 중심으로 4가지 전략목표를 수립하였음
- 또한, 태안군 지속가능발전추진협의회에서 제시되어 시행중인 사업의 연속성을 고려하면서도 포괄적인 환경보전계획을 추진할 수 있도록 성과목표를 제시하고 있음

[표 2-1] 환경비전 전략체계와 태안군 지속가능발전추진협의회

환경비전 전략체계		태안군 지속가능발전추진협의회	
전략목표	성과목표	영역	세부영역 및 행동원칙
쾌적한 생활환경	-대중교통 생활화 -상·하수도 정비 -쾌적한 거리정비	생활 환경	-대기 : 자동차 대기오염 감축 -수질 : 물 사용량 절약 -폐기물 : 쓰레기 발생량 감축, 생활쓰레기 발생량 감축
건강한 사회문화	-태안환경거버넌스 구축 -체험교육 및 평생교육체계 강화	사회 문화	-의료복지 : 복지관과 보건소의 건강교육과 상담기능 활성화 -여성 : 여성 사회참여를 증진 -청소년교육 : 이웃사랑, 지역사랑 운동을 적극 전개 -교육홍보 : 체험교육 활성화
생태보전적 지역계획	-친환경에너지 산업 육성 -특화된 지역개발전략 수립	지역 계획	-도시계획 : 친환경적 도시개발로 쾌적한 주거환경 조성 -자치 : 주민지방자치 참여제고 -에너지 : 에너지 소비절약
살아숨쉬는 자연생태	-자연생태 지속가능성 유지 -자연생태 접근성 강화	자연 생태	-농업 : 지속가능 유기농업확대 -자연생태 : 희귀동식물 서식처 보전, 산림과 토양환경 보전, 갯벌 보전, 신두사구 훼손 방지, 안면송 훼손방지 -관광 : 지역축제 활성화, 관광환경 조성

1.2 환경성과지표

- 태안군의 환경비전 전략체계를 바탕으로 ‘자연환경’과 ‘생활환경’ 크게 두 부문으로 통합 구분하였으며, 대기, 물, 폐기물, 에너지, 토양, 자연생태 등 부문별 상세 내용 및 환경지표별 목표수치는 제시되어 있지 않음

[표 2-2] 환경성과지표

환경비전 전략체계		환경성과지표
전략목표	성과목표	
쾌적한 생활 환경조성	쾌적한 도로환경	대중교통 이용만족도 조사
	상하수도 정비	연간 상하수도 정비실적
	쾌적한 거리정비	연간 거리 정비실적
건강한 사회 문화조성	태안환경거버넌스 구축	환경보전 대안제시 실적
	체험교육 및 평생교육체계 강화	환경체험교육 실적
생태보전적 지역계획	친환경에너지 산업 육성	친환경에너지 산업분야 지원 실적
	특화된 지역개발전략 수립	지역사업에 대한 주민만족도 조사
살아숨쉬는 자연생태	자연생태의 지속가능성 유지	희귀 및 멸종 동식물 복원실적
	자연생태 접근성 강화	관광객증가율(해수욕장 제외)

2 2010년 태안군 환경기본계획의 부문별 성과평가

- 2010년 태안군 환경기본계획(2009~2014)에서는 목표연도인 2014년에 대한 부문별 향후 전망을 제시하지 않았으며, 8개의 사업계획과 23개의 사업내용을 제시하고 있으므로 이번 계획에서는 사업내용에 대한 성과평가를 하였음

[표 2-3] 부문별 주요 계획

구분	예산	부문별 사업계획	사업내용 및 재원	실적도	사업명
자연환경	2억원	생태계 우수지역관리	-야생동식물 실태조사 -야생동식물보호구역 지정 -국비 50%, 도비 25%, 군비 25%	○ ○	비오톱 지도 구축 -
	미정	농어촌 야생동·식물 테마공원 조성	-야생동식물 테마공원조성 방안 수립 -후보지 수립 -야생동식물 테마공원조성 -야생동식물공원 관리운영방안 개발 -국비 50%	○ ○ ○ ○	두웅습지 및 신두리 주변 계획 수립 두웅습지 및 신두리 정비사업 중
	미정	해양형 휴양림 조성사업	-해양형 휴양림 후보지 선정 -해양형 테라피 건립계획 수립 -해양형 테라피 운영방안 개발 -국비 50%, 도비 25%, 군비 25%	○ X X	솔향기길, 바닷길 조성 - -
	미정	가축분뇨자원화 및 에너지 활용	-오염물질 분포파악 등 정밀조사 -오염물질 이동 및 확산 예측 -복원공법 및 방안수립 후 복원사업 실시 -국비 50%, 지방비 30%, 용자 20%	○ X X	축산시설 조사 중 - -
	미정	연안토양 보전사업 수립	-갯벌 등 연안토양에 대한 오염실태조사 -갯벌오염 복원 후 사후 모니터링 -장단기 연안토양관리시스템 구축	X ○ X	- 연안정비사업 추진 중 -
생활환경	미정	국가 건물에너지 통합관리시스템 구축 사업	-건물에너지 통합관리체계 구축 -온실가스 측정망 구축 -실시간 에너지 및 온실가스 측정정보 제공 -국비 100%	X X X	- - -
	미정	저수지 수변지역 개발사업	-공동이용시설 건설 : 도로, 상하수도, 오폐수처리시설, 주차장 등 -테마 체험시설 건설 : 경관녹지, 공원, 산책로, 생태탐방로 등 -기타 위탁시설, 관리시설 등 -국고 100%, 민자유치 100%	X X X	- - -
	미정	U-Eco Road 조성	-U-Eco Road 조성 -비산먼지 흡착제고 시설 설치 -비점오염 처리 및 재활용처리시설 설치 -국비 50%, 지자체 50%	X X X	- - -

3

여건분석 및 계획의 목표

- ❶ 지역여건 및 특성분석
- ❷ 환경여건 및 의식 변화
- ❸ 관련계획 검토
- ❹ 태안군 환경잠재력(SWOT) 분석
- ❺ 계획의 비전과 목표



1 지역여건 및 특성분석

1.1 지역특성

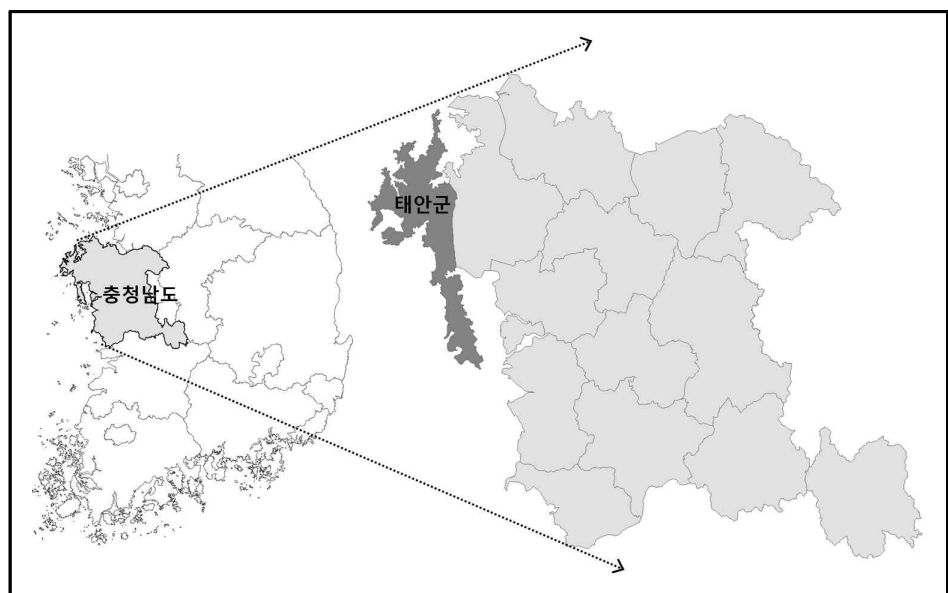
1.1.1 입지

- 태안군은 한반도의 중서부지역, 충청남도의 서북단에 위치하면서 동쪽으로는 서산시와 연결하고 있고, 천수만·가로림만과 이어져 있으며, 서쪽으로는 서해, 남쪽으로는 보령시의 원산도와 마주하고 북쪽에는 경기도 덕적군도가 분포해 있음
- 2읍 6면으로 이루어진 총면적 505.03km²로, 충청남도의 도청이 위치한 홍성으로부터 서북쪽으로 48.32km 떨어진 곳에 위치하고 있으며, 대전으로부터 181km 북서쪽에, 서울로부터 141.89km 남서쪽에 위치하고 있음
- 동쪽을 제외한 3면이 바다로 둘러싸인 반도로서 국내 유일한 해안국립공원이 위치하고 있고 해안선의 길이가 530.8km이며, 119개의 크고 작은 섬들이 분포하고 있음

[표 3-1] 태안군의 경위도상 위치

구분	지명	극점	구분	지명	극점
동단	태안읍 인평리	동경 126° 26'	서단	근흥면 신진도리	동경 126° 25'
남단	고남면 고남리	북위 36° 23'	북단	이원면 내리	북위 36° 58'

출처 : 태안군청(www.taean.go.kr)



[그림 3-1] 태안군의 위치 및 행정구역도

1.1.2 지형지세

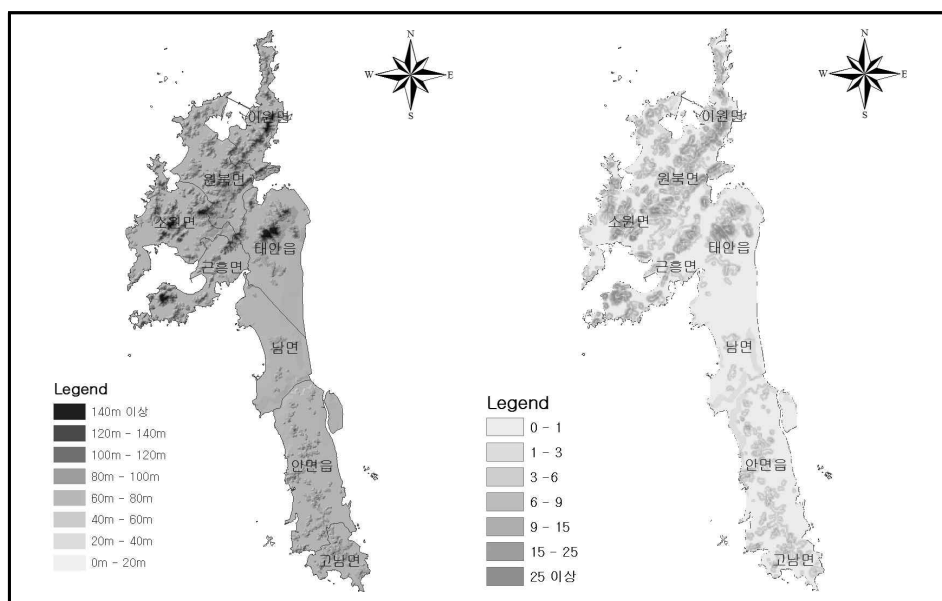
- 표고 20m 이하가 전체면적의 58.7% 정도를 차지하고 있는 저산구릉지대로 비교적 평야가 많이 형성되어 있음
- 중심부의 시가지와 남쪽의 간척지 일대는 경사 10° 미만의 평탄지이고, 북동쪽은 대부분 경사 15° 미만의 평탄지로 구성되어 있으며, 이교산과 이화산 지역의 경사는 15~30° 정도의 급한 경사를 이룸
- 구릉성산지 사이에는 폭이 좁은 곡저평야와 완사면 및 구릉지들이 위치하고 있고, 하천의 발달은 아주 미약함
- 남동쪽은 대부분이 평탄지로서 경작지로 이용되는 간척지이나 봉수산을 중심으로 하는 산악지역은 경사 30°를 이룸

[표 3-2] 태안군의 표고 분석 결과

구분	면적(km ²)	구성비(%)	구분	면적(km ²)	구성비(%)
0m ~ 20m	296.20	58.7	80m ~ 100m	11.26	2.2
20m ~ 40m	123.38	24.4	100m ~ 120m	5.10	1.0
40m ~ 60m	40.56	8.0	120m ~ 140m	2.83	0.6
60m ~ 80m	23.38	4.6	140m 이상	2.32	0.5

[표 3-3] 태안군의 경사 분석 결과

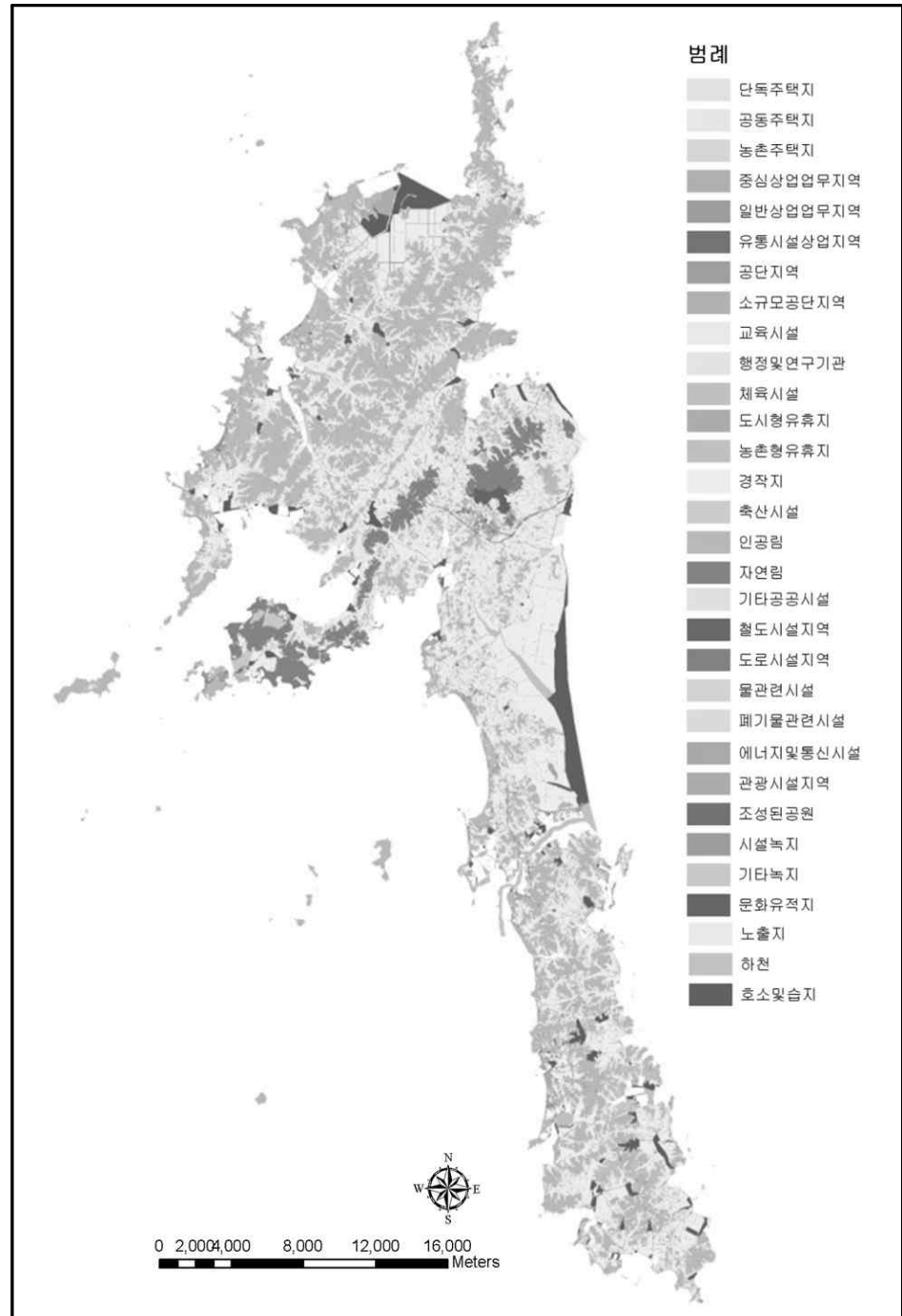
구분	면적(km ²)	구성비(%)	구분	면적(km ²)	구성비(%)
0° ~ 1°	202.20	40.0	9° ~ 15°	78.73	15.6
1° ~ 3°	53.03	10.5	15° ~ 25°	70.85	14.0
3° ~ 6°	46.76	9.3	25° 이상	11.11	2.2
6° ~ 9°	42.32	8.4			



[그림 3-2] 태안군의 표고(좌) 및 경사 분석도(우)

1.1.3 토지이용

- 지목별 토지이용은 임야가 전체 토지이용의 47.3%로 가장 많이 차지하고 있으며, 답 21.5%, 기타 16.5%, 전 12.6%, 대지 2.1% 순임



[그림 3-3] 태안군 상세 토지이용현황도

1.1.4 해안

- 태안군의 해안은 동쪽을 제외하고는 3면이 모두 바다에 둘러싸인 반도로서 국내 유일한 해안국립공원이 위치하고 있는 지역임
- 리아스식 해안으로 형성된 해안선의 길이는 530.8km이며 119개의 크고 작은 섬들이 분포하고 있음
- 태안군의 해안은 해일이나 높은 파도에 의한 피해가 우려되는 지역으로 이에 대한 대비가 필요함

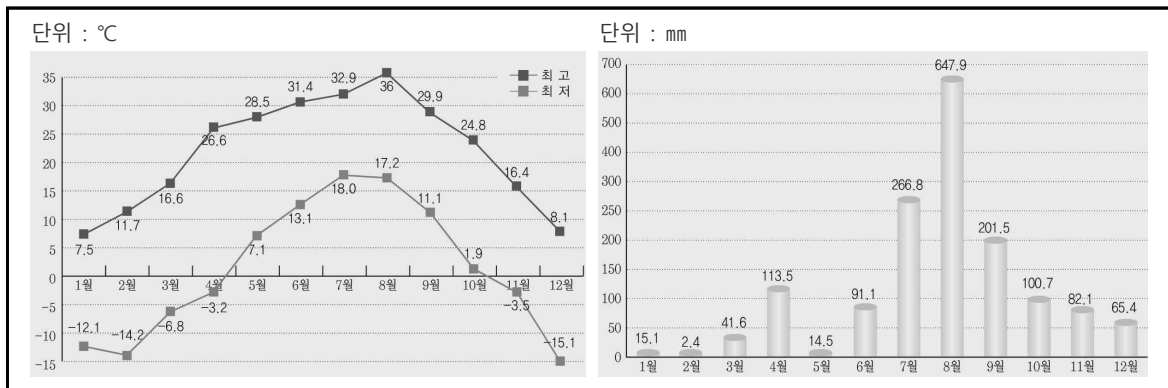
1.1.5 기후

- 연평균기온은 12.4℃로 충청남도의 연평균기온인 12.0℃보다 0.4℃ 더 높음
- 태안군내 평균기온이 높은 지역은 가장 남쪽에 있는 고남면(12.7℃)이며, 낮은 지역은 북쪽에 위치한 소원면, 이원면(12.1℃)으로 태안군은 남북으로 길기 때문에 지역별 차이가 비교적 큰 편임
- 연평균 최고기온은 16.4℃, 연평균 최저기온은 8.9℃로서 평균 연교차는 7.5℃로 나타나 온도변화가 크지 않은 해양의 영향으로 인해 연교차가 작다고 할 수 있음
- 안면읍은 태안군 내에서 최고기온이 가장 높고, 최저기온은 두 번째로 낮아 연교차가 가장 크고(8.2℃), 소원면은 최고기온이 가장 낮고 근흥면은 최저기온이 높아 연교차가 가장 적음(6.9℃)

[표 3-4] 태안군의 읍·면단위 기온 내용(2001~2010년)

	기온(℃)			열대야일수 (일)	폭염일수 (일)
	평균	최고	최저		
충남평균	12.0	17.6	7.2	1.8	7.9
태안평균	12.4	16.4	8.9	2.6	2.3
태안읍	12.5	16.7	8.8	3.8	2.9
안면읍	12.6	16.9	8.7	3.1	4.2
고남면	12.7	16.8	9.2	4.9	4.8
남면	12.4	16.6	8.8	2.2	1.9
근흥면	12.4	16.1	9.2	2.8	1.2
소원면	12.1	15.8	8.9	1.5	0.5
원북면	12.2	16.1	8.8	1.5	0.9
이원면	12.1	16.3	8.6	2.0	1.7

출처 : 기상청, (2013), 충남 태안군 기후변화 상세 분석 보고서



[그림 3-4] 태안군의 월별기온(좌)와 월별강수량(우)

1.2 인문·사회·경제환경

1.2.1 인구

- 태안군의 총인구는 2014년 10월 현재 62,288명(2014년 9월 기준)으로 최근 10년 이상 정체상태를 보이고 있음
- 2003년 64,045명에서 2012년 63,436명으로 감소하였으며, 가구 수는 23,767세대에 28,415세대로 뚜렷하게 증가하여 가구당 인구수가 감소하는 추세를 보임

[표 3-5] 태안군 인구변화 추이

연도별	가구 (세대)	인구 (명)	인구증가 율(%)	연도별	가구 (세대)	인구 (명)	인구증가 율(%)
2003	23,767	64,045	-3.2	2008	27,149	63,910	0.7
2004	24,339	63,939	-0.2	2009	27,462	63,660	-0.4
2005	24,930	64,075	0.2	2010	28,132	63,941	0.4
2006	25,747	64,082	0.01	2011	28,140	63,542	-0.6
2007	26,260	63,443	-1.0	2012	28,415	63,436	-0.2

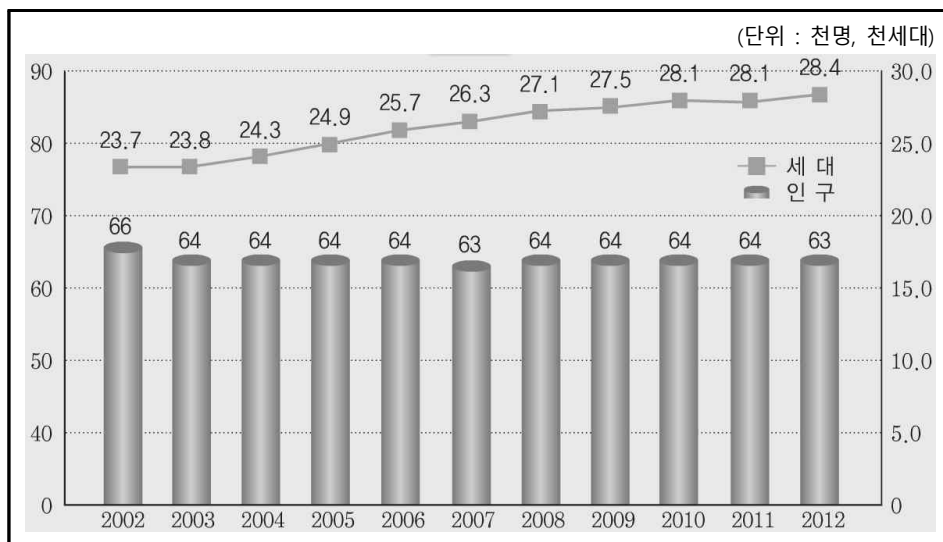
출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

- 태안군 농가 현황은 2012년 현재 8,315세대에 19,266명이 농업에 종사하고 있어, 태안군 전체 인구대비 30.4% 임
- 태안군 어가(해수면어업) 현황은 2012년 현재 4,450세대에 10,498명이 어업에 종사하고 있어, 태안군 전체 인구대비 16.5% 임

[표 3-6] 태안군 농·어가 인구 현황

	전체	농가	어가
가구(세대)	28,415(100.0%)	8,315(29.3%)	4,450(15.7%)
인구(명)	63,436(100.0%)	19,266(30.4%)	10,498(16.5%)

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보



[그림 3-5] 태안군의 최근 10년 인구추이

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

1.2.2 도로 및 교통

- 태안군에는 고속도로가 없으며, 일반국도가 70.02km, 지방도가 65.35km, 시·군도가 174.70km 연장되어 있음
- 2012년 기준 전체 도로 포장률은 77.8%임

[표 3-7] 태안군 도로 포장율

(단위 : %)

연도	합계	일반국도	지방도	시군도
2009	76.7	99.6	90.1	61.4
2010	77.3	99.6	92.2	62.9
2011	77.3	99.6	90.1	64.2
2012	77.8	99.6	90.1	64.5

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

1.2.3 사업구조

- 사업체수는 1차 산업의 사업체 수는 37개, 2차 산업은 379개, 3차 산업 4,685개가 있으며, 종사자수는 1차 산업 142명, 2차 산업 2,732명, 3차 산업 15,077명임
- 즉, 2011년 기준 태안군 산업구조는 3차 산업 비중이 높고 제조업 기반이 취약함

[표 3-8] 태안군 사업체의 일반현황(2011년)

(단위 : 개, 명)

구분		사업체수	종사자수
1차	농업, 임업 및 어업	6	17
	광업	31	125
2차	제조업	198	694
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	8	723
	하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	13	104
	건설업	160	1,211
3차	도매 및 소매업	1,255	2,769
	운수업	284	741
	숙박 및 음식점업	1,965	4,581
	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	17	178
	금융 및 보험업	58	567
	부동산업 및 임대업	115	241
	전문, 과학 및 기술서비스업	45	612
	사업시설관리 및 사업지원서비스업	21	196
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	42	1,434
	교육서비스업	128	1,252
	보건업 및 사회복지서비스업	113	1,051
	예술, 스포츠 및 여가관련서비스업	117	432
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	525	1,023
	합 계	5,101	17,951

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

① 농업

- 2012년 현재 태안군의 농업현황은 미곡, 맥류, 잡곡의 재배면적과 생산량이 감소하고 있는 추세임
- 채소류는 감소추세이나 과채류 중 토마토의 생산면적이 4배 이상 증가하였고, 생산량 역시 5배 이상 증가하는 특이현상이 있음

- 특용작물의 경우 매년 증감세가 반복적으로 나타나는데, 2012년에는 생산면적이 나 생산량이 2011년에 비해 전반적으로 20%정도씩 증가하였음
- 과실류의 경우는 2008년부터 2012년까지 생산면적은 54ha에서 50ha 사이에 머무르고 있으나 생산량은 지속적으로 감소추세를 나타내고 있음
- 화훼류 역시 최근 5년 이상 매년 10% 정도씩 감소추세를 나타내고 있음
- 친환경농·축산물의 경우 최근 5년간 지속적으로 증가하고 있으며, 2008년에 비해서는 2012년에 2배 정도 증가한 상태임

[표 3-9] 태안군 농작물의 재배면적 및 생산량 변화추이

(단위 : ha, M/T)

구분	합계		미곡		맥류	
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
2006	11,246.6	55,866.4	10,190.0	51,807.0	53.8	135.9
2007	11,438.5	56,219.4	10,278.0	51,184.0	53.8	135.9
2008	11,717.0	63,520.0	10,270.0	56,587.0	47.9	105.4
2009	11,760.9	70,250.2	10,081.0	57,993.0	34.1	86.1
2010	11,416.1	49,583.5	9,854.0	42,222.0	6.0	16.5
2011	10,829.2	54,465.8	9,899.0	47,947.0	56.7	172.0
2012	10,807.1	50,363.0	9,936.0	43,917.0	15.5	38.3
구분	잡곡		두류		서류	
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
2006	122.3	165.6	707.1	981.7	173.4	2,776.2
2007	57.3	65.8	828.6	1,109.1	220.8	3,724.6
2008	67.3	67.5	957.8	1,270.5	374.0	5,489.6
2009	36.1	37.0	1,033.9	1,444.1	575.8	10,690.0
2010	17.3	16.0	1,038.5	1,281.9	500.3	6,047.1
2011	82.4	87.3	348.7	625.0	442.4	5,634.5
2012	74.7	80.2	334.2	558.5	446.7	5,769.0

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

② 임업

- 태안의 산림면적은 2001년 22,560_{ha}에서 2012년 22,165_{ha}로 매년 감소하는 추세임
- 이중 국유림은 580_{ha}이고, 공유림은 4,506_{ha}(충남도 4,166_{ha}, 태안군 340_{ha})이며, 사유림은 17,079_{ha}에 해당함

[표 3-10] 태안군 산림 면적

(단위 : ha)

연도	총계	침엽수	활엽수	혼효림	죽림	무림목지
2001	22,560	16,419	1,555	2,069	1	2,516
2002	22,518	18,027	1,877	1,636	9	969
2003	22,505	17,949	1,877	1,636	9	1,034
2004	22,474	17,860	1,883	1,636	9	1,086
2005	22,416	17,771	1,888	1,636	9	1,112
2006	22,409	17,648	1,889	1,637	9	1,226
2007	22,400	16,453	1,890	1,635	9	2,413
2008	22,319	16,387	1,906	1,636	9	2,381
2009	22,282	16,242	1,914	1,634	9	2,483
2010	22,282	12,537	4,975	2,165	9	2,596
2011	22,230	12,252	4,989	2,168	9	2,812
2012	22,165	12,170	4,992	2,167	9	2,827

출처 : 충청남도 내부자료, 태안군, (2013), 태안군 통계연보

③ 수산업

- 태안군의 수산물 어획고는 2008년 9,790 M/T에서 2012년 7,175 M/T로 매년 감소하는 추세임
- 그러나 금액은 2008년 517억 원 정도에서 553억 원 정도로 증가하였음

[표 3-11] 태안군 수산물 어획고 현황

(단위 : M/T, 천원)

연도	합 계		어류		갑각류		연체동물		패류	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
2008	9,790	51,754,399	3,463	13,274,149	1,780	20,810,118	2,182	11,619,338	2,365	6,050,794
2009	9,965	64,082,742	2,587	12,721,956	2,692	31,535,300	3,174	14,688,855	1,512	5,136,631
2010	7,552	54,424,416	1,919	9,360,826	3,114	30,837,381	1,172	9,700,559	1,344	4,476,742
2011	7,340	56,459,055	1,642	9,812,369	2,279	23,592,367	2,452	19,440,237	949	3,595,591
2012	7,175	55,311,753	1,609	9,616,122	2,233	23,120,520	2,403	19,051,432	930	3,523,679

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

④ 축산업

- 2012년 기준 3,912호에서 376,097마리를 사육하고 있으며, 종류별로는 한우 12,524마리, 젓소 1,837마리, 돼지 12,221마리, 닭 232,614마리, 기타(마필, 산양, 면양, 사슴, 토끼, 개, 오리, 칠면조, 거위, 꿀벌) 116,901마리를 각각 사육하고 있음

- 한육우는 주로 안면읍에서 159호, 젓소는 주로 태안읍에서 21호, 돼지는 주로 안면읍에서 6호, 닭은 주로 소원면에서 127호가 사육함
- 한육우는 주로 안면읍에서 4,048마리, 젓소는 주로 태안읍에서 905마리, 돼지는 주로 원북면에서 6,200마리, 닭은 주로 태안읍에서 170,902마리를 사육함

[표 3-12] 태안군 읍·면별 가축 사육두수

(단위 : 호, 마리)

읍·면	한육우		젓소		돼지		닭		기타	
	가구	개체수	가구	개체수	가구	개체수	가구	개체수	가구	개체수
태안읍	135	2,381	21	905	1	963	60	170,902	381	1,877
안면읍	159	4,048	3	33	6	3,961	80	13,717	601	1,755
고남면	44	584	2	49	4	1,030	51	743	179	804
남면	32	477	1	62	2	12	39	19,312	294	1,245
근흥면	86	805	7	331	2	7	23	221	165	726
소원면	84	1,155	2	70	3	46	127	1,547	498	1,483
원북면	125	1,543	8	338	3	6,200	86	25,917	383	8,977
이원면	117	1,531	3	49	1	2	60	255	34	100,034
총계	782	12,524	47	1,837	22	12,221	526	232,614	2,535	116,901

출처 : 태안군 내부자료, 태안군, (2013), 태안군 기후변화 적응대책 세부시행계획 재인용

1.2.4 상·하수도 보급률

- 2012년 기준 상수도 보급률은 67.1%로서 42,557명이 상수도 혜택을 받고 있으며, 2008년 60.2%에 비해 증가하였음
- 급수사용량은 4,702,252m³으로 2008년 3,940,390m³에 비해 지속적으로 증가 추세이며, 유형별 사용량은 가정용이 2,722,809m³, 영업용이 1,941,573m³, 옥탕용이 37,870m³에 해당함
- 2012년 기준 하수도 보급률은 46.38%이고, 하수처리구역 내 인구는 29,423명이며, 그 중 3차 하수처리구역 내 인구는 29,153명임

1.3 환경관리 현황

1.3.1 오염물질 배출시설

- 태안군의 대기오염물질 배출시설은 총 53개소, 수질오염물질 배출시설이 총 84개소, 소음 및 진동 배출시설이 총 31개소가 있음

[표 3-13] 환경오염물질 배출시설

(단위 : 개소)

연도	대기(가스.먼지.매연 및 악취)						수질(폐수)						소음 및 진동
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	
2012	53	2	-	2	13	36	84	2	-	-	1	81	31

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

1.3.2 환경관리시설

- 2012년 기준 태안군 내 하수종말처리장은 2008년까지 10개소였으나 2009년부터 17개소가 운영되고 있음
- 태안군에는 2012년 기준, 1개의 생활폐기물매립지가 있으며, 총 매립면적은 12,170㎡, 총 매립용량은 65,810㎥, 잔여매립가능량은 46,844㎥임

2 환경여건 및 인식 변화

2.1 환경여건 변화

■ 생물다양성 보전을 위한 노력 중대

- 최근 들어 전 지구적 차원에서 기후급변, 자연재해증가, 멸종생물종증가 등 세계적으로 환경문제가 심각해지고 있으며, 이에 대한 대안으로써 생물다양성 보전에 대한 관심이 급증하고 있음
- 생물다양성 보전을 위해서는 일차적으로, 다양한 생물에 대한 정보구축이 우선되어야 하며, 생물의 서식환경이 되는 자연공간이 단절되지 않도록 연계체계를 구축하는 것이 중요함
- 충남 역시 2007년 당진시를 시작으로 2014년 아산시까지 15개 시·군에 대해 생태(비오톱)지도 작성을 마무리하였고, 광역적 차원에서는 충남 전체를 아우르는 광역생태네트워크를 구축함으로써 충남은 생물다양성 보전을 위한 최소 보전지역의 가시화를 이루었다고 할 수 있음
- 태안군도 2011년 수행된 생태(비오톱)지도 작성 과정을 통해 생물다양성 보전을 위한 가장 기본 작업이라 할 수 있는 토지이용, 산림, 하천, 연안 및 내륙습지, 야생동물 등에 대한 현황파악이 이루어졌으며, 이로 인해 태안은 현재 보유하고 있는 자연자원에 대한 정보구축이 일차적으로 완료되었다고 할 수 있음
- 또한, 자연환경보전법 제34조(생태·자연도의 작성·활용) 6항에도 명시되어 있듯 도시생태현황지도(비오톱지도)는 생태자연도에 대한 각 지자체의 상세지도라 할 수 있으므로 태안군 비오톱지도를 적극 활용하여 생물다양성 보전을 위한 서식처 관리에 관심을 둘 필요가 있음

■ 환경유해물질들에 대한 다양한 법제도적 진화

- 유해화학물질취급기준 구체화, 화학사고장외영향평가제도 및 영업허가제 신설 등 유해화학물질 예방관리체계를 강화하고 화학사고의 신속한 대응체계 마련을 위해 정부는 기존 유해화학물질관리법을 화학물질관리법으로 변경하였음(2015.1.1.시행)
- 화학물질의 보고 및 등록, 유해성심사·위해성평가 및 유해화학물질지정, 화학물질의 정보제공, 위해우려제품 등의 안전관리 등의 내용을 포함하여 화학사고로부

터 국민건강과 환경의 피해를 방지하기 위해 2013년 5월 22일 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법(화평법)」을 제정하였음

- 석면의 안전관리와 국민의 건강예방을 위하여 「석면안전관리법」이 제정 공포(2011.4.28.)되었으며, 2012년 4월 29일부터 시행되었음
- 석면질환자에 대한 피해구제 지원을 위하여 「석면피해구제법」이 2011년 1월 1일부터 전면 시행되었음

■ 연안개발 및 기후변화에 의한 연안침식과 해양생태계 변화 가속화

- 1964~2006년 한반도 연안 해수면은 약 8cm 상승하였고, 2008년 대비 2050년에는 9.5cm, 2100년에는 20.9cm 상승(국토해양부 등, 2011), 21세기 말 지구의 평균기온은 3.7℃, 해수면은 63cm 상승할 것으로 전망되고 있음(기상청, 2013)
- 80년대 후반 이후 지역경제 활성화를 위한 다양한 인위적인 개발행위와 2000년 이후 기후변화에 의한 연안피해가 수시로 발생하고 있으며, 이로 인해 연안침식이 지속적으로 발생하고 있음(한국해양연구원, 2012)
- 또한, 기후변화에 의해 해양생태계 변화가 예상되고 있으나 이에 대한 적응 대책은 마련되지 못한 실정임

■ 태안기업도시 조성에 따른 다양한 변화

- 2007년부터 추진되고 있는 태안기업도시는 「기업도시개발특별법」에 따라 관광 및 휴양기능에 중점을 맞추어 총 가구 수 6,000호의 주택건설과 15,000명의 수용인원을 목표로 태안읍 및 남면일대에 조성되고 있음
- 따라서 주택, 도로건설 및 확충사업으로 인한 비산먼지 및 건설자동차의 운행에 따른 질소산화물, 비산먼지 등 대기오염물질의 배출 증가가 예상됨
- 또한, 서해안 산업관광도로, 안면도-보령 간 연륙교, 안면도 해안권 경관순환도로, 국도 77호선에서 각 지역 해수욕장에 이르는 진입도로의 정비 및 안면도-황도 간 교량 등 많은 도로건설 사업이 추진 중에 있음
- 이로 인해 향후 화물차 이동 증가와 관광산업발전에 의한 외부 차량 유입증가로 수송부문의 배출량이 증가될 것으로 예상되며, 이 밖에도 기업도시 부지에 사용된 석탄재에 대한 향후 지속적인 모니터링이 필요함

■ 유해화학물질 및 환경성질환 증가와 주민 건강보호 강화 추세

- 농공단지의 확대로 유해화학물질의 유통량이 증가함에 따라 유해화학물질 발생량이 증가할 것으로 예상됨
- 중부권 환경성질환 진료환자는 전체인구 510만 명의 약 18%인 93만 명이며, 2010년 기준으로 2003년에 비해 52.8%가 증가하였음(국민건강보험공단, 2011년)
- 태안 역시 공공건물을 포함하여 석면조사대상 건축물 등이 다수(중앙행정기관 14곳, 지자체 26곳, 특수법인 1곳, 다중이용시설 16곳) 존재함
- 정부와 충청남도에서 석면광산지역 주변 토양 및 주민 건강상태를 지속적으로 조사하고 관리하고 있으며, 헤베이스피리트호 기름유출사고 이후 태안환경보건센터를 중심으로 중장기적인 건강영향조사를 실시하고 있음

■ 태안 해양생태에 대한 관심 및 선진국형 모니터링에 대한 요구 증대

- 매년 증가하고 있는 생태관광객의 수요와 발맞추어 연안생태관광사업 개발사업이 이루어져야하고, 다양한 콘텐츠와 정보전달 방법 개발이 필요함
- 태안 해양생태계는 주요 도심에서의 접근이 용이하고, 국립공원관리공단의 관리를 받고 있는 지역으로 생태관광지로서의 발전 가능성이 높음
- 또한, 최근 해양선진국의 연안생태계에 대한 정책적 동향은 개발이 아닌 보존과 보호의 측면을 더 중요시하고 있는 추세이므로 다양한 국제협약에 따른 연안개발 제한과 국내 연안관광 개발사업을 충족하기 위한 모니터링 기술개발이 필요함

■ 대규모 사업장 입지에 따른 배출원 증가

- (주)한국서부전력 태안발전본부는 2012년 5월부터 2016년 12월까지 발전설비 9, 10호기를 건설하고 있으며, 보일러는 석탄전소, 초초임계압, 관류형, 변압운전방식 등을 채용하고 있어 시설 증설에 따른 대기오염물질 배출량의 증가가 예상됨
- 또한, 석탄가스화복합발전(IGCC, integrated gasification combined cycle) 실증 플랜트 건설을 진행하고 있으며, 여기에 사용되는 석탄(약 91만톤/년, 약 3천톤/일)으로 인해 대기오염물질의 배출이 불가피할 것으로 예상됨
- 또한, 기업도시, 태안화력발전소, 서산대산공단 등의 대규모 입지로 인해 오염물질 배출량 증가가 예상되므로 이에 대한 대책이 필요함

2.2 태안군민 환경 인식 조사

2.2.1 조사 개요

■ 조사대상 및 목적

- 태안군 전역에 거주하는 군민 1,000명을 대상으로 환경문제에 대한 태안군민의 의식을 분석·파악하여 태안군의 환경개선 시책에 이를 반영할 수 있는 환경보전 종합계획을 수립하는 것이 목적임
- 태안군민의 생활환경에 대한 포괄적 인식, 환경문제에 대한 인식, 환경문제 해결을 위한 요구 정도 등을 구조화된 설문지를 통해 성별, 연령별, 지역별, 직업별로 구분하여 조사 및 분석하였음
- 분석 결과를 토대로 군민이 원하는 바를 구체적으로 도출하여 지속가능한 개발을 유도하고 아름다운 환경을 보전할 수 있는 정책을 구현하는데 필요한 군민환경교육 및 실천방향을 제시하였음

■ 설문조사기간

- 문항작성 기간 : 2014년 7월
- 문항수정 및 보완 : 2014년 8월
- 설문조사 및 분석기간 : 2014년 9월 ~ 2014년 11월

■ 조사방법

- 설문조사는 태안군청의 협조를 받아 인구비례에 따라 읍·면별로 비례할당 후, 군청 및 각 읍·면사무소의 민원인을 대상으로 실시하였음
- 각 응답자를 성별, 연령별, 지역별, 직업별로 구분하여 데이터베이스를 만들어 분석 통계 프로그램인 SPSS 20.0K를 사용하여 빈도분석과 교차상관관계 분석 등의 기법으로 분석하였음

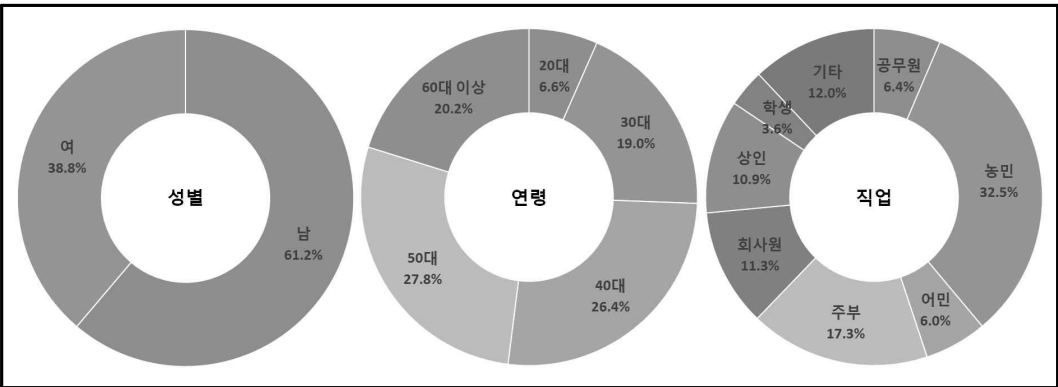
2.2.2 설문 결과 분석

① 설문응답자의 일반사항

○ 조사응답자의 성별, 연령별, 직업별 분포비율을 보면 다음과 같음

[표 3-14] 조사응답자 일반사항

성별		연령		직업	
남	61.2%	20대	6.6%	공무원	6.4%
여	38.8%	30대	19.0%	농민	32.5%
		40대	26.4%	어민	6.0%
		50대	27.8%	주부	17.3%
		60대 이상	20.2%	회사원	11.3%
				상인	10.9%
				학생	3.6%
				기타	12.0%

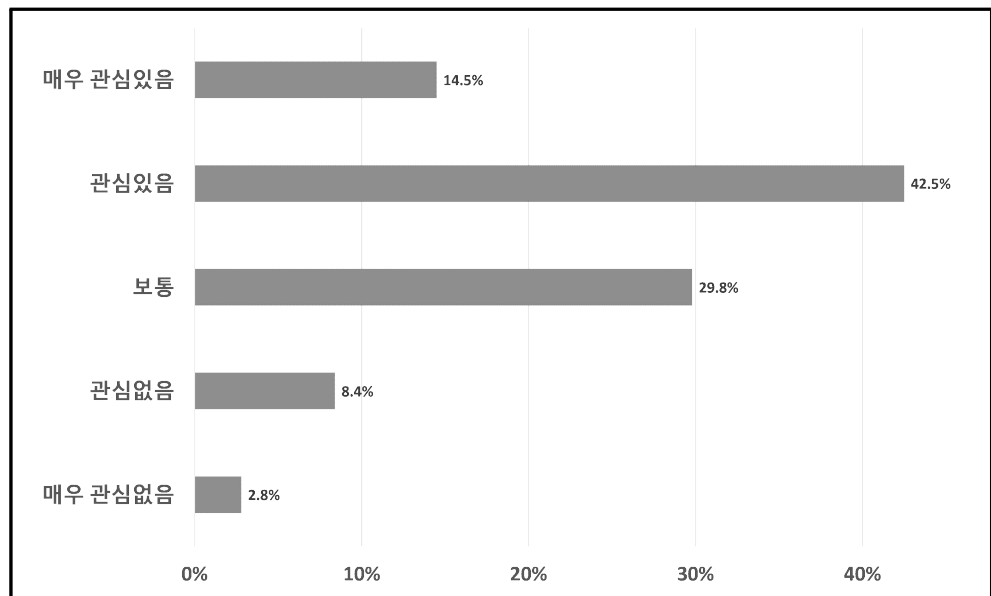


[그림 3-6] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화

② 응답자의 환경 인식

■ 원북면이 환경문제에 가장 높은 관심을 가지며, 태안군 전반으로 높은 정도

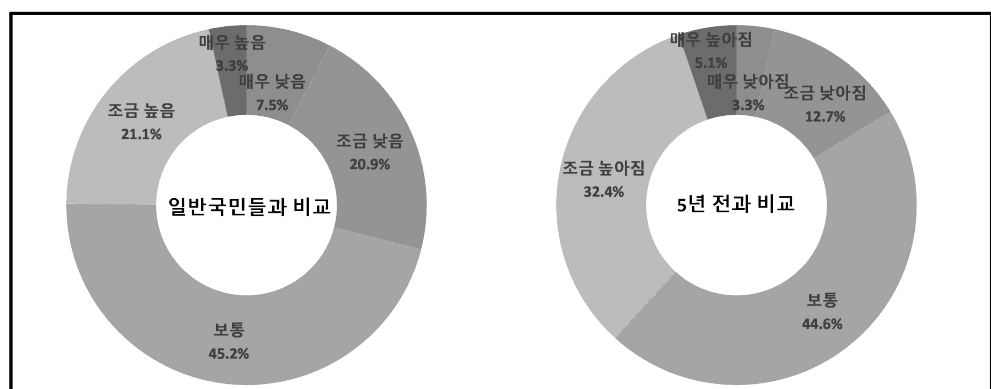
- 환경문제에 얼마나 관심이 있는가에 대한 질문에 전체 응답자 중 58.1%가 관심이 있다고 응답하였음
- 읍면별로는 원북면이 환경문제에 관심이 있다고 84.6%가 응답하여 가장 높은 비율을 차지하였고, 이외의 읍면에서도 40% 이상이 관심이 있다고 응답하여 태안군민들은 환경문제에 관심도가 높은 것으로 판단됨



[그림 3-7] 환경문제에 대한 관심 정도

■ 5년 전에 비해 높아졌으나 국민 평균보다는 낮다고 인식하는 환경의식수준

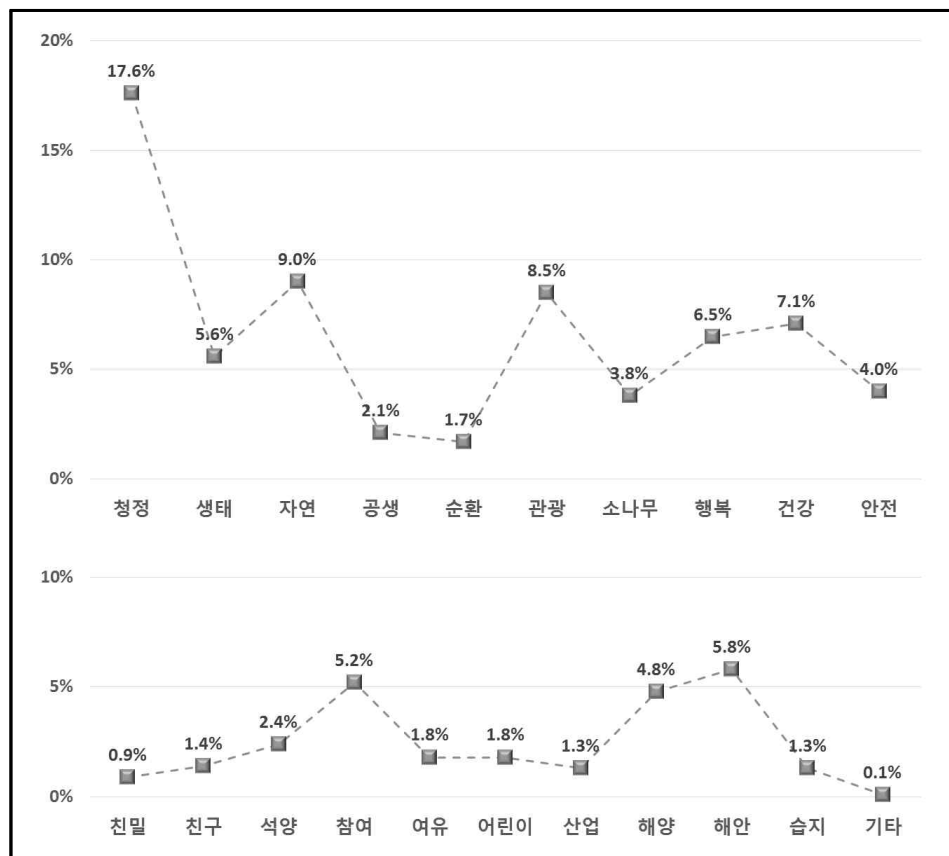
- 태안군민들은 일반국민들의 평균적인 환경의식 수준에 비해 비교적 낮은 편 (28.5%)이라고 응답하였고, 현재 태안군민들의 환경의식 수준은 5년 전에 비해 높아진 편(37.5%)이라고 응답함
- 태안군민들과 일반국민들의 환경의식 수준 비교에서는 남면과 안면읍만 태안군의 환경의식 수준이 일반국민들의 환경의식 수준보다 더 높다고 응답하였고, 나머지 읍면에서는 일반국민들의 평균적인 환경의식 수준보다 낮은 것으로 응답함
- 태안군민들의 환경의식 수준은 5년 전과 비교하여 모든 읍면에서 환경의식 수준이 높아졌다고 응답함



[그림 3-8] 환경의식 수준 정도

■ 태안군의 대표적 환경비전 단어는 ‘청정’, ‘자연’, ‘관광’

- 태안군의 환경비전을 표현하는 적절한 단어가 무엇이라는 질문(복수응답 가능)에 1위가 청정(17.6%), 2위가 자연(9.0%), 3위가 관광(8.5%) 순으로 응답함
- 다음으로 친환경(7.3%), 건강(7.1%), 행복(6.5%) 등의 순으로 응답함
- 환경비전 단어와 관련하여 기타의견으로 햇빛, 바람, 전기차가 제시됨



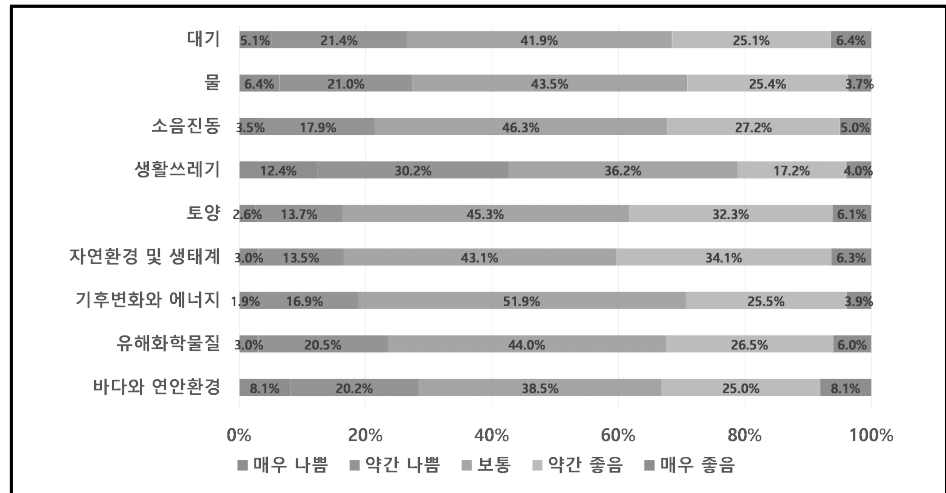
[그림 3-9] 태안군 환경비전 단어

③ 태안군의 환경 상태

■ 현재 태안군에서는 생활쓰레기 환경 상태가 가장 심각하다고 인식

- 현재 태안군은 생활쓰레기 환경 상태가 나쁜 것으로 응답(42.6%)하였고, 나머지 분야의 환경 상태는 모두 좋은 것으로 응답함
- 물 환경은 안면읍에서 환경상태가 좋다는 응답이 많았고, 바다와 연안환경은 남면에서 좋다는 응답이 많았음

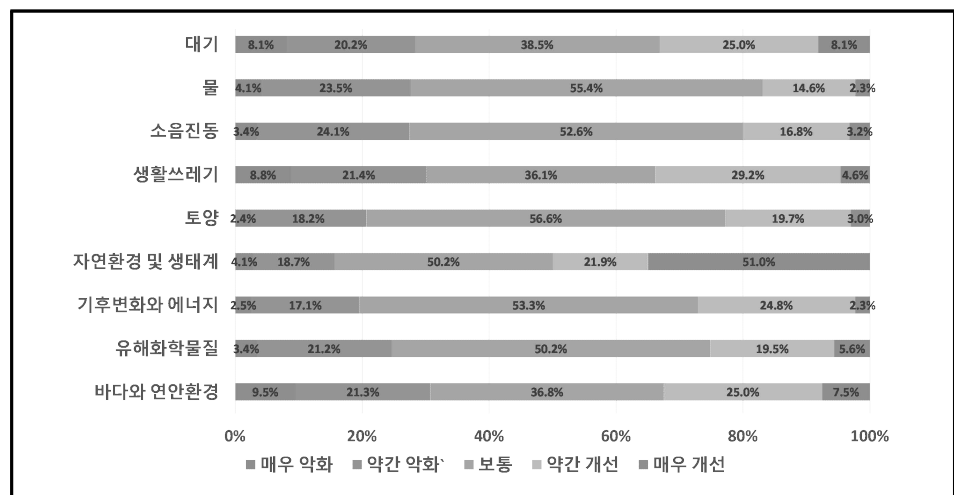
- 근흥면은 대기 환경, 소음진동 환경, 토양 환경, 자연환경 및 생태계 환경, 기후변화와 에너지 환경 분야에서 다른 읍면보다 환경상태가 좋다는 응답이 많았음
- 반면에 생활쓰레기 환경은 대부분의 읍면에서 나쁘다고 응답하였고, 유해화학물질 환경 상태도 나쁘다는 응답이 많았는데, 특히 원북면에서 생활쓰레기 환경과 유해화학물질 환경이 나쁘다는 응답이 많았음



[그림 3-10] 현재 태안군의 환경 상태

■ 지난 5년간 태안군의 물과 소음·진동의 환경 상태가 악화되었다고 인식

- 지난 5년간 태안군의 환경 상태는 물, 소음·진동 분야는 악화되었고 생활쓰레기, 자연환경 및 생태계, 기후변화와 에너지 분야는 개선되었다는 응답이 많았음

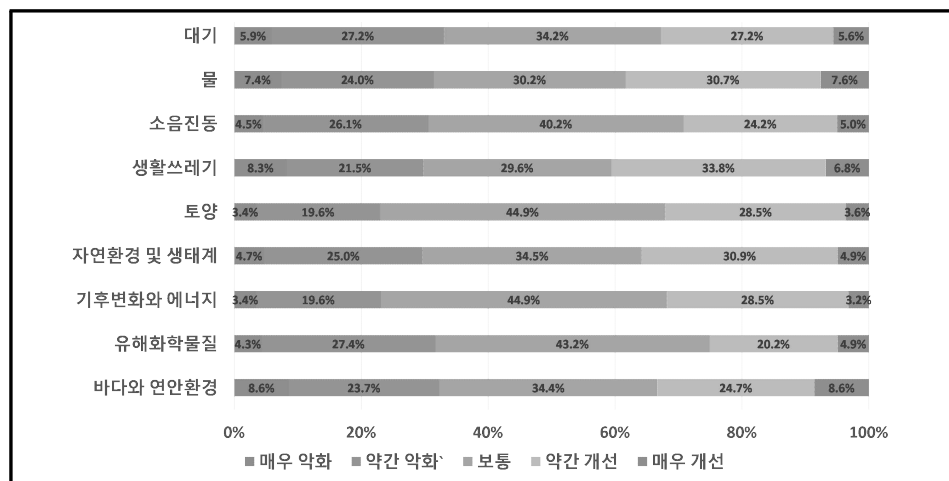


[그림 3-11] 지난 5년간 태안군의 환경 상태 변화

- 대기 환경은 남면에서 악화되었다는 응답이 많았고, 물 환경은 태안읍, 소음·진동은 고남면에서 악화되었다는 응답이 많았음
- 반면에 개선되었다는 응답이 많은 곳은 생활쓰레기와 유해화학물질 환경은 안면읍, 토양 및 바다와 연안 환경은 근흥면, 자연환경 및 생태계와 기후변화와 에너지 환경은 남면이었음

■ 향후 10년간 유해화학물질 환경은 악화될 것으로 인식

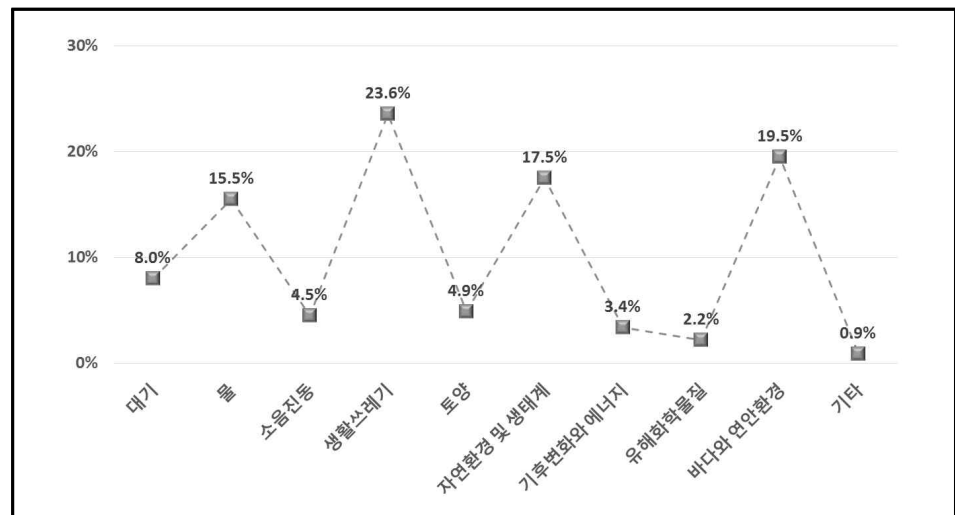
- 앞으로 10년 동안 태안군의 환경상태는 물, 생활쓰레기, 토양, 자연환경 및 생태계, 기후변화와 에너지 분야는 개선될 것이라는 응답이 많았고, 유해화학물질 환경은 악화될 것이라는 응답이 많았음
- 물 환경은 안면읍에서 개선될 것이라는 응답이 많았고, 근흥면에서는 생활쓰레기, 토양, 자연환경 및 생태계, 기후변화와 에너지 환경에서 개선될 것이라는 응답이 많았으며, 바다와 연안환경은 이원면에서 개선될 것이라는 응답이 많았음
- 반면에 대기 환경은 남면에서 악화될 것이라는 응답이 많았고, 소음·진동 및 유해화학물질 환경은 원북면에서 악화될 것이라는 응답이 많았음



[그림 3-12] 향후 10년간 태안군의 환경 상태 변화

■ 미래를 위해 가장 중점을 두어야 할 분야는 생활쓰레기와 바다·연안환경

- ‘태안군의 미래 환경을 위해 가장 중점적으로 추진할 분야는 무엇입니까?’라는 질문(복수응답)에 1위가 생활쓰레기(23.6%), 2위가 바다와 연안환경(19.5%), 3위가 자연환경 및 생태계(17.5%) 순으로 응답함

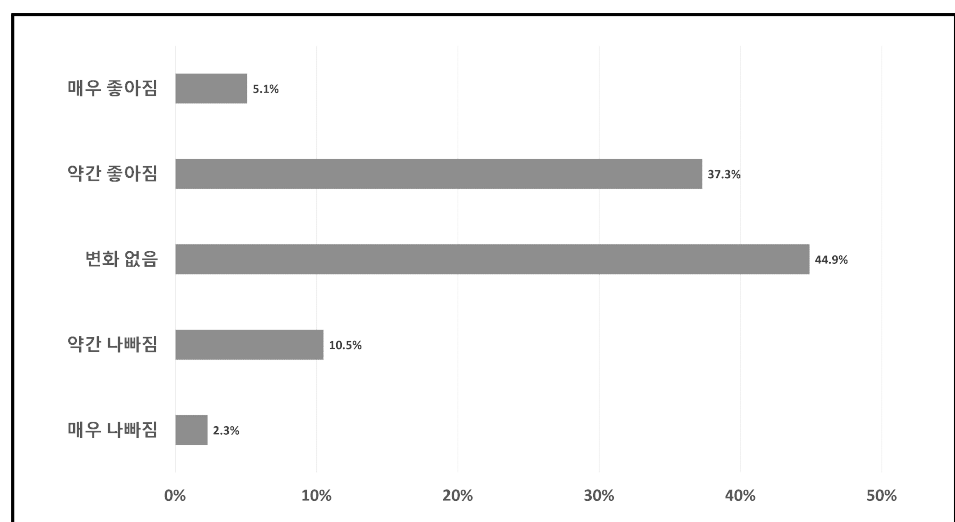


[그림 3-13] 미래 환경을 위해 가장 중점적으로 추진할 분야

④ 환경주체들의 환경행정 및 실천

■ 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정은 '변화없음' 으로 인식

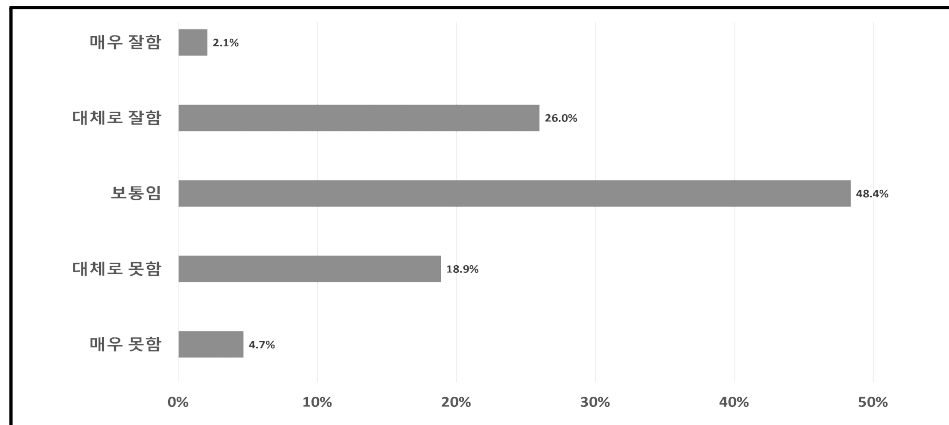
- 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정이 과거에 비해 좋아졌다는 긍정적인 대답이 42.4%를 차지함
- 모든 읍면에서 긍정적인 응답을 하였고, 그중에서 근흥면이 태안군청의 환경정책 및 행정이 좋아졌다는 응답을 가장 많이 함(64.6%)
- 그러나 '변화없다'는 응답이 44.9%로 가장 높게 나와 이에 대한 방안이 필요함



[그림 3-14] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화

■ 환경 질을 지키기 위한 태안군청의 노력은 ‘보통’ 으로 인식

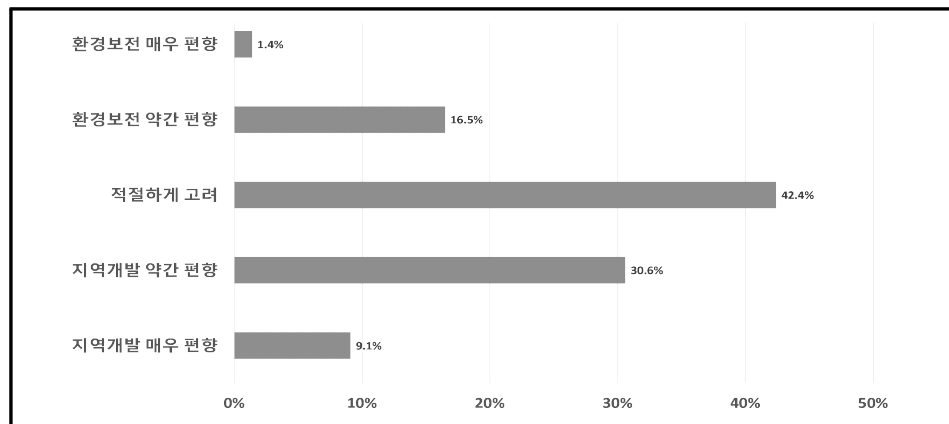
- 태안군청은 환경 질을 지키기 위해 환경기준 설정, 환경보전 제도 정비, 환경오염 배출업소 단속 등을 잘 하고 있다고 생각하십니까라는 질문에 잘하고 있다는 긍정적인 응답이 28.1%, 못하고 있다는 부정적인 응답이 23.6%로 나타남
- 특히 안면읍에서 잘하고 있다는 응답이 가장 많았고, 고남면에서 못하고 있다는 응답이 가장 많았음



[그림 3-15] 환경 질을 지키기 위한 태안군청의 노력

■ 태안군의 관심사는 환경보전(17.9%)보다는 지역개발(39.7%) 편향으로 인식

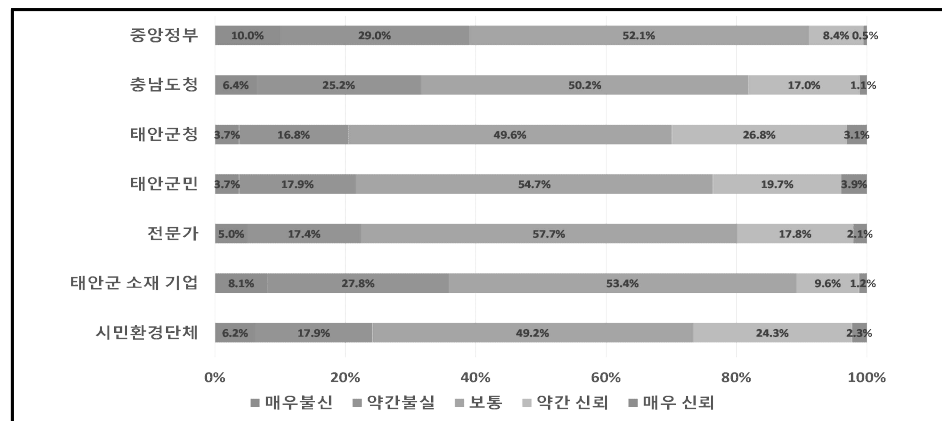
- 태안군은 환경보전보다 지역개발에 더 관심이 있다는 응답이 39.7%를 차지함
- 대부분의 읍면에서는 지역개발에 더 관심이 있다는 응답을 하였고, 안면읍만 환경보전에 더 관심이 있다는 응답이 많았음



[그림 3-16] 지역개발과 환경보전 중 태안군의 관심사

■ 환경문제 해결에 있어서 ‘태안군청’에 대한 높은 신뢰

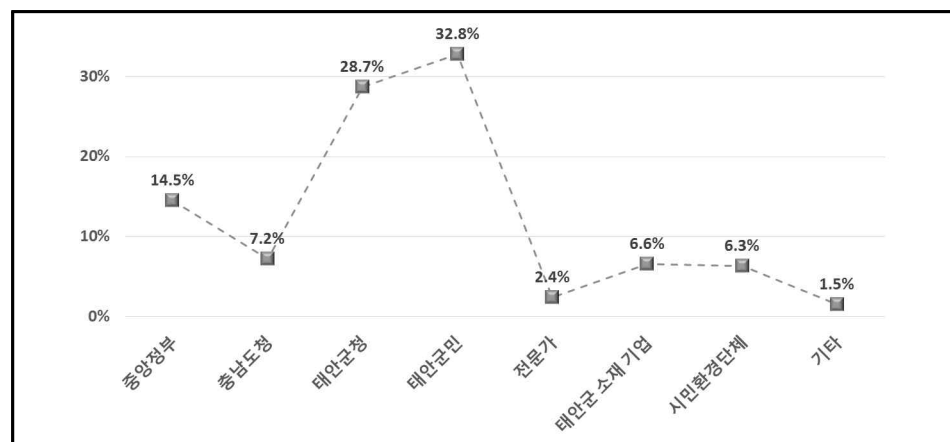
- 태안군 환경 문제 해결을 위한 주체들의 노력에 대한 신뢰는 태안군청과 태안군민, 시민환경단체의 노력에는 신뢰의 응답이 많지만, 중앙정부, 충청남도, 전문가, 태안군 소재 기업의 노력에는 불신의 응답이 많음
- 그 중에서 태안군민은 태안군청에 대한 신뢰도(29.2%)가 가장 높고, 중앙정부에 대한 불신감(39.0%)이 가장 높은 것으로 나타남



[그림 3-17] 환경문제 해결을 위한 주체들의 노력에 대한 신뢰 정도

■ 환경의 질 악화를 막기 위해 ‘태안군민’의 노력이 필요하다고 인식

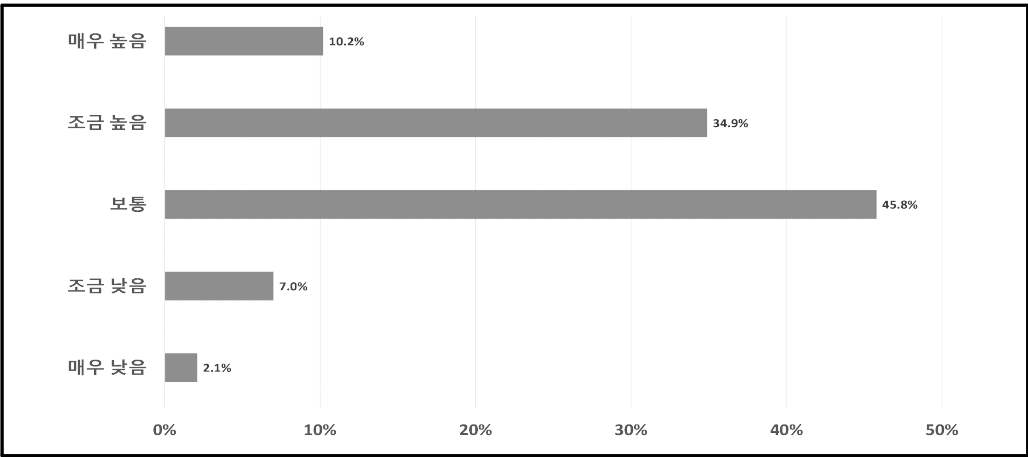
- 태안군의 환경의 질이 급속하게 악화되는 것을 막기 위해 태안군민이 노력해야 한다는 응답이 32.8%로 가장 많았고, 다음으로 태안군청 28.7%, 중앙정부 14.5%의 순으로 나타남



[그림 3-18] 환경의 질이 악화되는 것을 막기 위해 노력이 필요한 주체

■ 환경보전활동 참여 의사 ‘있다’ 가 45.1%, ‘없다’ 가 9.1%

- 설문 응답자들의 앞으로 환경보전 활동에 참여할 의사 정도에 대한 질문에 45.1%가 참여 의사가 있는 것으로 응답하였고, 읍면별로는 원북면이 가장 많은 참여 의사를 밝혔음

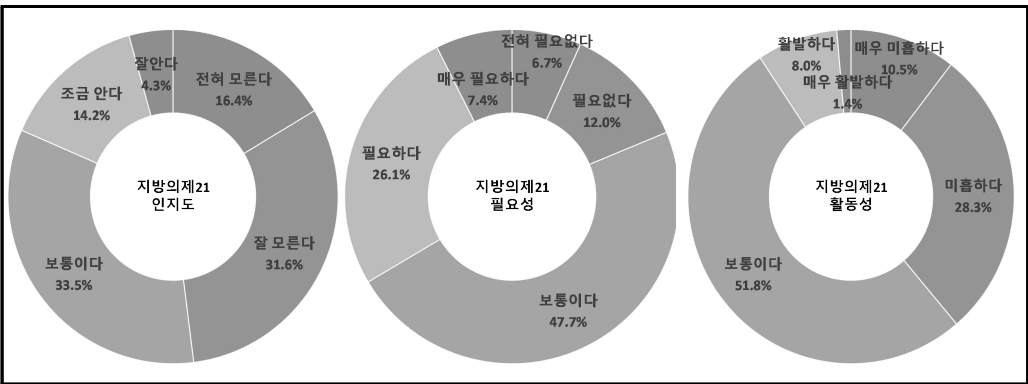


[그림 3-19] 응답자의 환경보전 활동 참여 의사 정도

⑤ 태안군 지속가능발전추진협의회

■ 지속가능발전추진협의회에 대한 낮은 인지도(18.5%) 및 활동성(38.8%)

- 주민 설문조사 결과 태안군 지속가능발전추진협의회에 대한 인지도가 18.5%로 낮은 편임
- 지속가능발전추진협의회에 대한 필요성은 33.5%로 나타났고, 활동성 역시 그와 비슷한 38.8%로 나타나 적극적인 활동 및 홍보가 필요할 것으로 판단됨



[그림 3-20] 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정의 변화

⑥ 자유의견

■ 가장 많은 의견은 폐기물 처리에 대한 내용

- 폐기물과 관련하여 음식물, 페어구 및 페그물, 페비닐, 항포구 쓰레기, 오폐수 등의 처리에 대한 요구사항이 있었음
- 대기와 관련해서는 소각장에서 유해물질 소각을 엄히 규제해달라는 내용이 있었으며, 물은 지하수는 불안하니 상수도 설치를 원한다는 의견이 있었음
- 소음에 관련해서는 비행기 소음 등의 문제를 두고 주민이 원하는 방향으로 관철이 되지 않음을 토로하였음

2.2.3 설문 결과 종합 고찰

■ 환경에 대한 높아진 관심만큼 환경의식도 고취시킬 수 있는 방안 필요

- 태안군민은 전반적으로 과거에 비해 환경문제에 대한 관심은 높아졌으나 환경의식은 여전히 국민 평균보다 낮을 것으로 스스로를 평가하였음
- 태안군에 어울리는 환경비전으로는 청정과 자연, 관광을 꼽았는데, 환경에 대해 높아진 관심만큼 환경의식을 고취시킬 수 있는 방안을 마련하여 환경비전을 실천할 수 있도록 해야 할 것임

■ 태안군민의 가장 큰 걱정거리는 생활쓰레기이며, 바다와 연안도 큰 관심사

- 현재 태안군에서는 가장 심각하다고 인식하는 분야는 생활쓰레기 환경 상태이며, 지난 5년간 물과 소음·진동 환경 상태가 악화되었으며, 향후 10년간 유해화학물질 환경이 악화될 것으로 예상하였음
- 미래를 위해 가장 중점을 둬야할 분야는 현재 가장 심각하다고 지목한 생활쓰레기 분야와 바다와 연안 환경 분야가 지목되었음
- 이를 통해 태안군민은 생활쓰레기에 대한 관심과 우려가 가장 심각함을 알 수 있었고, 이와 함께 유해화학물질에도 관심이 높아졌으며, 바다와 연안 환경의 중요성을 인식하고 있음을 보여주었다고 판단됨

- 따라서 생활쓰레기 처리 방안은 지속적으로 마련되어야 할 것이며, 유해화학물질 및 바다와연안 환경 생태에 대해 더 많은 관심을 가질 필요가 있음

■ 태안군청 및 시민환경단체의 주도하에 군민의 참여가 기대되는 환경행정

- 지난 5년간 태안군청의 환경정책 및 행정은 '변화없음'으로 인식되고 있고, 환경 질을 지키기 위한 태안군청의 노력 역시 '보통'으로 평가되었음에도 불구하고 환경문제 해결에 있어서 '태안군청'과 '시민환경단체'에 대한 신뢰는 높게 나타났음
- 이는 지금까지의 태안군 환경정책과 행정 및 다양한 노력의 결실이 군민에게 가까이 가지 못했으나 태안군의 환경문제는 여전히 타기관보다는 태안군청과 시민환경단체가 해결할 것으로 믿고 있음을 나타내므로 향후 환경문제 해결에 있어서 태안군청은 시민환경단체와 선도적으로 앞장 서 군민을 이끌고 갈 필요가 있음
- 또한, 환경의 질 악화를 막기 위해 '태안군민'의 노력이 필요하며, 환경보전활동 참여 의사 '있다'가 45.1%, '없다'가 9.1%인 것을 보았을 때, 태안군의 환경문제를 태안군청이 적극적으로 추진할 경우 군민의 적극적인 참여가 기대됨

■ 높은 기대감과 필요성에 비해 미흡한 태안 지속가능발전추진협의회 활동

- 태안군민과 태안군청의 협조적인 환경정책 추진을 위해 필요한 지속가능발전추진협의회에 대해 대부분이 알지 못하고 있으나 그 필요성은 인식하고 있음
- 따라서 향후 지속가능발전추진협의회 활동에 대해 좀 더 체계적이고 구체적인 계획이 필요하며, 이에 대한 홍보와 시민의 참여를 유도할 필요가 있음

■ 자유의견에 대한 고찰

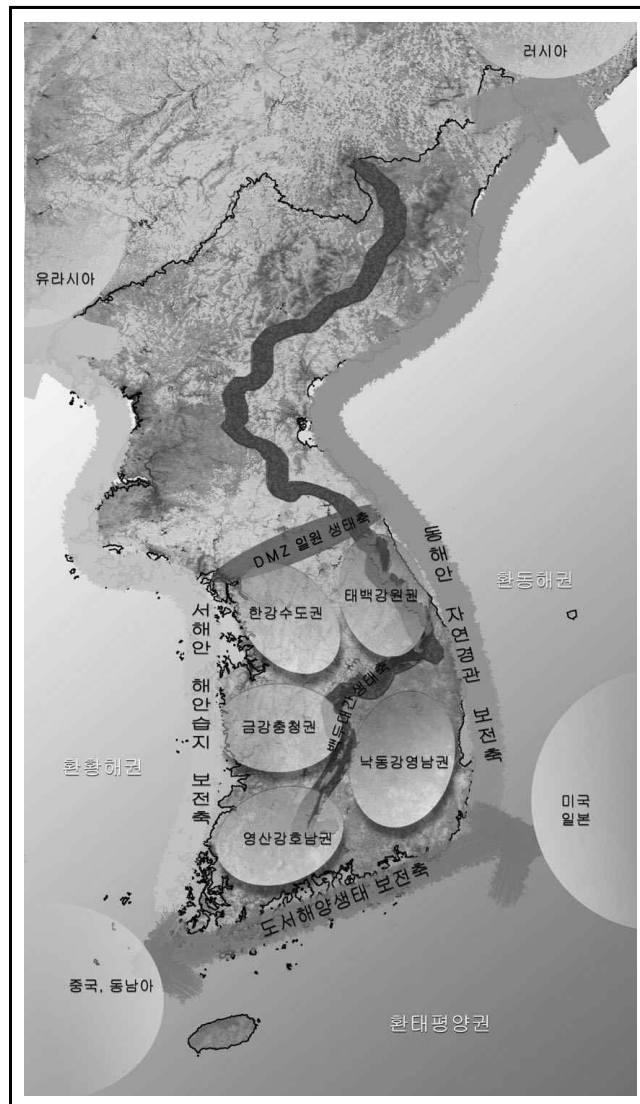
- 설문내용에서와 같이 여전히 쓰레기, 폐기물에 대한 요구사항이 가장 많이 나타났으며, 군민의 의견이 반영되지 못하는 현실에 대한 불만도 나타났음
- 따라서 다양한 환경관련 연구에 있어서 태안군 전체가 만족할 수 있도록 다양한 의견이 반영된 계획 수립이 필요하겠음

3 관련계획 검토

3.1 제3차 국가환경종합계획(2006~2015)

① 계획의 개요

- 환경부는 2002년 환경정책기본법 개정에 따라 10년 단위의 새로운 장기계획인 국가환경종합계획을 수립하게 됨
- 국가환경종합계획에서는 「지속가능한 선진국가 조성」이라는 비전 아래 4가지의 추진목표 및 환경관리를 위한 7개 핵심전략과 국토환경관리 기본구상을 제시했음



[그림 3-21] 국토환경관리 기본구상

② 계획의 목표 및 주요 내용

지속가능한 선진국가 조성

- ▷ 한반도 환경용량의 보전과 지속적인 확충
- ▷ 세대간, 세대내 환경형평성이 구현되는 사회구축
- ▷ 지속가능한 자연자원이용체계 구축
- ▷ 생태계의 원리를 존중하는 안정적 경제체제 구축



환경관리 7대 핵심전략	국토환경관리 기본구상
<ul style="list-style-type: none"> ▷ 지속가능하고 활력있는 자연생태보전 <ul style="list-style-type: none"> • 국가 생물자원의 다양성 유지와 생물서식공간의 보전·복원 • 아름답고 수려한 자연경관의 보전·관리 ▷ 자연자원 보전과 효율적 관리 <ul style="list-style-type: none"> • 지속가능한 수자원관리 및 에너지이용체계 구축 • 친환경농업 육성 및 어족자원을 보호하고, 산림경영체계 확립 ▷ 안전하고 살기좋은 생활환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> • 안전위주의 유해물질관리와 조용하고 쾌적한 실내공간 조성 • 맑고 푸른 하늘만들기와 깨끗하고 안전한 물 공급 • 자연과 공생하는 생활공간 조성과 안전한 폐기물관리 ▷ 환경을 지키는 경제, 경제를 지키는 환경 <ul style="list-style-type: none"> • 환경친화적 소비체계와 청정생산·환경경영시스템 구축 • 첨단환경기술 및 일류 환경산업을 육성하고 고용창출과 연계 ▷ 환경 형평성 구현 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> • 환경취약계층 및 사회적 약자에 대한 보호 강화 • 환경오염피해에 대한 일관성 있는 책임 원칙 마련 및 제도 도입 ▷ 동북아 환경보전 및 환경협력 강화 <ul style="list-style-type: none"> • 동북아 환경협력의 강화 • 동북아 환경시장 진출 활성화를 위한 중장기 전략 수립 ▷ 지구적 지속가능한 발전의 선도 <ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 대응체계 및 지구환경보전을 위한 국제협력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 3대 국토생태축 : 3대 국토생태축을 기본으로 산, 하천, 바다를 연결하는 통합생태망을 구축하여 우수생태계 지역은 보전하고, 단절·훼손된 지역은 복원 <ul style="list-style-type: none"> • 백두대간 : 한반도 핵심 생태축으로 보전·관리 • 비무장지대 일원 : 한반도 동서 생태축으로 보전·관리 • 도서연안지역 : 환경용량에 기초하여 개발육구를 수용하면서 보전·관리 ▷ 5대 환경관리 대권역 : 통합 생태망과 연계하여 권역별 특성을 고려한 환경관리 <ul style="list-style-type: none"> • 한 강 수도권 : 성장관리를 통한 동북아 환경·경제 중심지역 • 금 강 충청권 : 환경친화적 국토균형발전의 선도지역 • 영산강 호남권 : 환경자원의 고부가가치화 핵심지역 • 낙동강 영남권 : 환경친화적 산업혁신 거점지역 • 태 백 강원권 : 한반도 환경생태·관광의 중심지역

[표 3-15] 국가환경종합계획의 주요 계획지표

전략 분야	주요 지표	단위	현재 2003	미래		비고
				2008	2015	
생활환경	주거지역소음 (도로변, 야간)	Leq dB (A)	63	60	55	55(환경기준)
	NO2농도(서울)	ppb	38	32('09)	22	22('14)(수도권대책)
	상수도 보급률	%	89.4	92	95.0	99.0(영국, 프랑스)
	공공하수처리시설 수혜인구 비율	%	78.8	83.0	90.0	92.8(독일)
자연생태	국가생물종 발굴수	천종	30	40	60	90(영국)
	자연보호지역 비율	%	7.1	10.0	15.0	14.6(OECD 평균)
	연안·해양보호구역 지정면적 비율(국토면적 대비)	%	10.6	11.5	13.0	
자연자원	신재생에너지/1차에너지	%	2.1	3.6	5.0 ('11)	2차신재생에너지기본 계획
	생활폐기물재활용량/발생량	%	45.2	50	55	53('11) 2차폐기물계획
	친환경인증농산물생산량 /전체농산물생산량	%	2.0	5.0	15.0	10.0('10)농업농촌발전 기본계획
환경경제	공공기관녹색구매 (정부조달액대비)	%	0.9	5.0	10.0	
	환경기술R&D/총R&D	%	4.5	5	6	정부 예산기준
	GDP대비 환경보호지출 비율	%	1.61	1.80	2.00	2.43(독일)
환경사회	대기오염 기인 추가사망자수/ 인구 10,000명(6대도시)	인	9.5	8.0	6.0	6.5(오스트리아)
동북아/ 지구환경	GDP 당 CO2 배출량	ton/ 1,000USD	0.88 ('02)	0.77 ('10)	0.66	0.45(OECD)

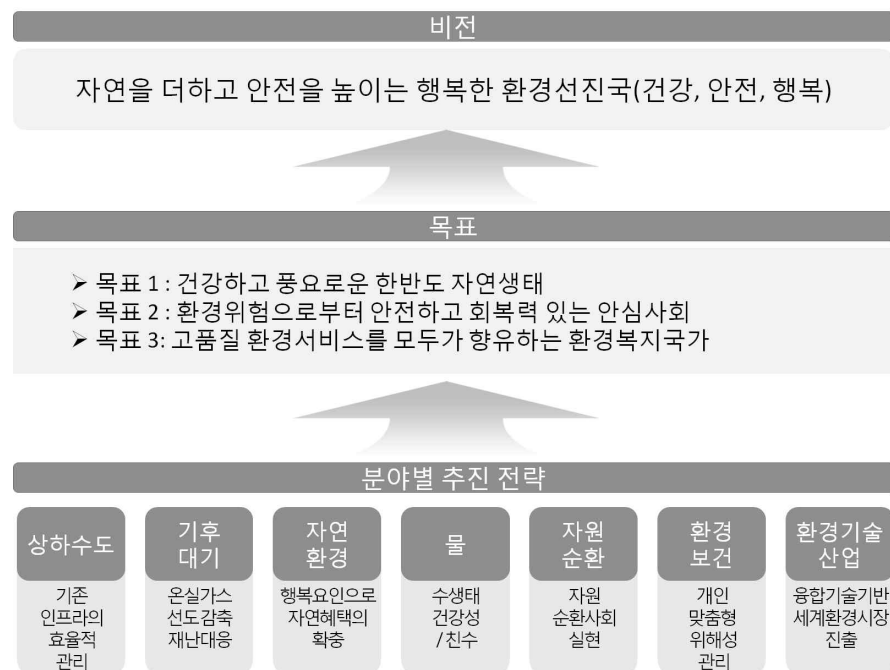
③ 제4차 국가환경종합계획(2016~2035, 수립 중)

■ 계획의 성격

- 제4차 국가환경종합계획은 국토계획 및 에너지기본계획의 계획기간에 맞추어 20년 장기계획으로 수립함
 - ▷ 계획목표년도가 20년인 장기계획이나, 장기비전 및 목표를 달성하기 위해 단기적으로(5년 이내) 정부 및 사회적 노력이 필요한 과제 집중
 - ▷ 구체적 계획 대신에 독립적인 부문별 계획('자연환경보전계획', '물관리기본계획' 등) 수립 및 관련 정책 수립 시 참고할 수 있도록 주요 이슈를 정리)

■ 계획(수립)의 기본방향

- 국민행복 및 건강을 최우선으로 고려
 - ▷ 환경정책의 최우선 목표를 헌법에 보장된 '환경권'의 구체적 실현에 두고, 개인건강을 위하여 오염의 예방에서부터 권리 회복까지 고려
 - ▷ 오염예방 및 처리, 위해성 저감 등 '부정적' 전략을 뛰어 넘어, 국민이 행복해하는 '환경요소'를 적극적으로 구현하는 '긍정적' 전략 강구
- 미래발생가능 위험 및 불확실성에 대한 대응능력 강화
 - ▷ 기후변화 등의 자연재해, 화학물질 사고 등의 발생가능성을 최소화, 자연환경에 부정적 영향을 미치는 위험에 대한 적응능력 강화
- 정부주도에서 민간주도로 환경보전 패러다임 전환
 - ▷ 환경보전의 책임을 정부와 지역사회가 분담하는 거버넌스 체계로 전환이 필요하며, 이를 위해서는 국민 환경의식 증진, 지역사회 활성화, 환경정보의 전반적 공개 및 활용이 전제
 - ▷ 환경정보의 관점에서는 현재의 정부3.0정책을 확대하고, 미래 측정기술 및 빅데이터 처리기술의 발전전망을 볼 때 가능
- 선진국 위상에 걸맞은 지구환경 보전 노력 지향
 - ▷ 20년 뒤 예견되는 우리나라의 경제적 위상에 걸맞은 지구환경보전 노력을 계획에 반영
 - ▷ 글로벌 오염물질(온실가스 등)의 국내 감축 및 개발도상국의 환경보전 노력 적극 지원



3.2 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

① 개요

- 환경정책기본법 제14조2항(환경보전 중기 종합계획의 수립 등) 및 같은 법 시행령 제4조3항(중기계획의 내용 등)에 근거하여 국가환경종합계획(2006~2015)의 체계적 추진을 위해 5년간의 실천계획을 수립한 것임
- 환경보전을 위한 국가 및 지자체의 공공사업과 이와 연계되는 민간사업, 시책사업과 투자 사업으로 구성되어 있음

② 계획의 비전 및 목표

■ 비전 및 목표

국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현
<ul style="list-style-type: none"> ▷ 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성 ▷ 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공 ▷ 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축

■ 핵심전략 : 생활 속의 환경 안전성 강화와 복지 향상

- 추진방향
 - ▷ 환경오염 및 유해물질로부터 국민의 건강과 생활을 보호
 - ▷ 기후변화와 비상사고대비 환경서비스 공급시스템의 안정성 확보
 - ▷ 환경민감계층의 보호와 피해구제 확대
- 정책과제
 - ▷ 환경보건 중심의 오염관리
 - ▷ 건강하고 안전한 생활공간 조성
 - ▷ 환경서비스의 안정적 공급
 - ▷ 환경약자의 보호 및 피해구제

■ 핵심전략2 : 국토의 생명력 강화와 자연자원의 생태적 이용

○ 추진방향

- ▷ 국토자연의 생태적 건강성과 자연회복능력 강화
- ▷ 환경용량과 지역사회의 특성을 고려한 자연자원 관리
- ▷ 자연자산의 확충을 통한 생태계서비스의 확대와 가치 증진

○ 정책과제

- ▷ 국토의 환경가치 증진
- ▷ 수질오염의 사전예방과 수생태의 건강성 강화
- ▷ 해양 오염의 예방 및 수산자원의 보전
- ▷ 도시 및 지역 생태계의 보전·복원

■ 핵심전략3 : 기후변화 대응과 녹색경제 정착

○ 추진방향

- ▷ 기후변화와 환경위기에 강한 자원에너지 순환, 저탄소 사회 구현
- ▷ 녹색경제의 확산을 촉진하고 사회적 저변을 확대

○ 정책과제

- ▷ 온실가스의 효율적 감축
- ▷ 종합적 기후변화 적응체계 구축
- ▷ 자원과 에너지를 순환 이용하는 경제체제 구축
- ▷ 환경산업·기술 생태계의 자생력 강화
- ▷ 환경·경제의 상생 발전을 위한 기반 조성

■ 핵심전략4 : 국제사회에서의 환경 리더십 확대

○ 추진방향

- ▷ 한반도 주변지역의 환경보전을 위한 국제적 공조체제 강화
- ▷ 국제환경규범의 형성과 녹색경제 확산을 위한 주도적 역할 확대

○ 정책과제

- ▷ 동북아 지역의 환경협력 강화
- ▷ 글로벌 환경협력의 확대·다변화

■ 핵심전략5 : 환경보전 실천기반 조성

○ 추진방향

- ▷ 민간과의 파트너십 및 지방자치단체와의 협력체계 강화
- ▷ 환경교육과 환경정보의 공유를 통해 자발적 참여와 실천 촉진

○ 정책과제

- ▷ 참여·협력의 환경 거버넌스 구축
- ▷ 환경교육 활성화와 환경정보서비스 확충

[표 3-16] 제5차 환경보전중기종합계획의 주요 계획지표

주요지표	단위	2013년	2017년
1군 발암물질(10종) 배출량	톤	404	300
위해성 확인 생활화학용품	개	42	140
어린이 활동공간 환경안전관리수준 준수율	%	67.8	80.0
다중이용시설 PM10 평균농도	μg/m³	61.7	60.5
환경보전센터 지정	개소	15	17
노후 슬레이트 지붕 철거	동	1.4만	10.4만
서울 PM10/PM2.5 농도	μg/m³	41/27('12)	37/25
친환경자동차 보급 대수	천대	122	948
상수도보급률(농어촌 상수도보급률)	%	95.1(62.2)	97(80)
하수도보급률(농어촌 하수도보급률)	%	91.6(62.1)	93.2(74)
좋은 물(T-P 기준) 달성률	%	77.2	83.3
도시 생활권 자연쉼터	개소	0	153
오염·복개하천 생태복원	km	97	710
생태관광 프로그램 참여자 수	명	4.4만	6만
자연환경보호지역 면적(국토대비)	%	12.25	15
한반도 자생생물 확보 종수	종	4만	4.6만
온실가스 감축률(BAU 대비)	%	3.3	16.3
폐기물 발생량 대비 매립률	%	9.4	6.6
폐자원 에너지화율	%	8.15	20
폐전기·전자제품 재활용율	kg/인	3.2	5.5
순환자원거래소 거래건수	건	32만	64만
환경정보 개방률	%	54	80
공극 기술 대비 환경기술 수준	%	62.2	70
환경산업 수출액	조원	6	10
동아시아 환경안전 공동체 구성	-	2017년	
제23차 유엔 기후변화협약 당사국총회 유치	-	2017년	
생물다양성 관련 과학기술협력 플랫폼 구축	-	2017년	
양자 ODA 대비 환경 ODA 비중	-	2020년 30%	
개도국 대상 지속가능 소비·생산 협력사업	개	0	6

출처 : 환경부, (2013), 제5차 환경보전중기종합계획

3.3 제3차 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

① 계획의 개요

- 충청남도 16개 시·군(세종시 포함)에 대하여 중기계획 기간(2008~2015) 동안 중점적으로 추진할 사업들에 대한 연차별 실행계획을 수립함
- 환경부의 「지방자치단체 환경보전계획 수립지침(2006. 2)」에 따라 지역여건 분석과 자료조사, 계획의 목표와 내용, 전략별 추진계획, 계획의 추진 및 집행체계 정립 등을 포함함
- 세부적인 내용은 5가지 영역으로 구분하여 내용적 범위를 설정하였음
 - ▷ 자연환경분야 : 자연생태, 자연경관, 토양및지하수, 연안환경 등
 - ▷ 생활환경분야 : 대기환경, 수질환경, 상하수도, 소음·진동·악취·실내공기질, 유해화학물질 등
 - ▷ 자연자원분야 : 수자원, 에너지, 폐기물, 지속가능한 농·어·임업 등
 - ▷ 환경과 경제·사회 통합분야
 - ▷ 지역 및 지구환경분야 : 지속가능발전추진협의회, 동북아 지역의 환경협력, 지구환경문제와 국제환경협력 등

② 계획의 목표 및 내용

목표	내용
깨끗하고 건강한 자연환경 보전	- 21세기 변화에 적극 대응하여 개발과 보전의 조화를 통하여 인간과 상생하는 풍요롭고 건강한 자연환경 창출 - 저탄소 사회, 자원순환형 사회, 자연공생 사회, 지속가능한 사회를 지향하는 환경, 경제, 사회의 통합시책을 목표로 설정
환경관리 방법론 전환	- 오염물질의 저감을 통한 환경관리체계는 환경구성 요소를 개별매체로 다루는 방법이 적용되고 있으나, 통합환경관리 방법론에 따라 사전예방의 원칙에 중점을 둠
환경·경제·사회의 통합	- 환경자원의 관리는 종합적 자원관리 차원에서 수자원, 에너지, 토지자원 등을 통합관리하고 환경친화적인 소비생활로 자원절약과 환경개선을 동시에 만족시킬 수 있어야 함 - 환경친화적인 생산과 소비문화의 정착으로 환경부하의 최소화 사회 만들기 추진목표 달성

[표 3-17] 충청남도 환경보전종합계획의 주요 계획지표

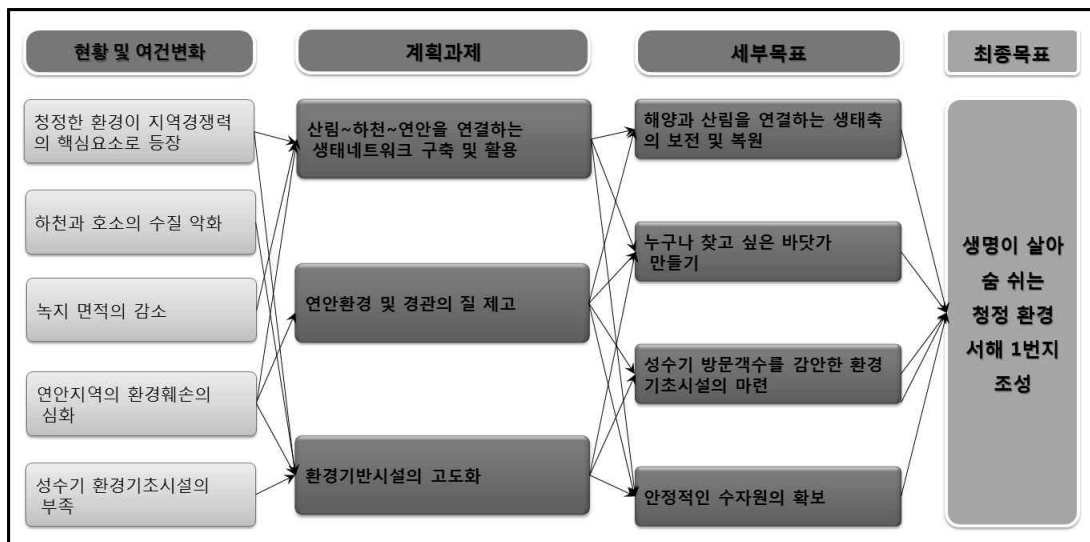
전략 분야	주요 지표	산정 방법	단위	현재 (2006)	목표		비고
					중기 (2015)	장기 (2020)	
자연 환경	도시공원 및 자연공원의 면적과 개소	(도시공원 및 자연공원 지정면적 /지자체 행정구역 면적)×100	%	6.1	7.0	7.5	522.6 km ²
		자연공원 개소수	개소	6	6	6	
	법정 자연환경 보호구역 비율	(법정 자연환경 보호구역 면적 /지자체 행정구역 면적)×100	%	1.07	2.0	2.0	환경부 목표
	토양 오염도	석유류시설 토양오염 기준초과도	%	1.4	0.5	0.0	
	지하수 오염도	지하수오염 기준초과도	%	4.8	3.0	1.0	
	연안수질 오염도	연안해역 수질	COD	1.26	1.10	1.00	천수만
생활 환경	대기오염도	NO2 오염도	ppm	0.024	0.020	0.018	천안
		PM10 오염도	μg/m ³	58	50	45	서산
	수질오염도	금강본류 BOD5 수질오염도	mg/l	3.6	2.9	2.7	금본리
	상·하수도 보급률	상수도보급률	%	65.0	85.0	93.0	
		하수처리인구율 (하수처리인구/계획인구)×100	%	53.9	81.8	81.1	
	주거지역 소음도	주거지역 도로변 소음(주간)	dB(A)	65.5	60	58	부여읍
자연 자원	신재생에너지율	(신재생에너지/1차 에너지)×100	%	0.22	2.0	5.0	산자부
	생활폐기물 재활용률	(재활용량/발생량)×100	%	44.8	56.0	60.0	
	사업장폐기물 재활용률	(재활용량/발생량)×100	%	72.1	85.0	88.0	
	화학비료	단위면적당 화학비료 사용량	kg/ha	374	250	240	2005년
환경 경제 사회	공공기관 녹색구매율	(지자체 녹색구매 조달액 /지자체 총 조달액)×100	%	14.8	40	50	도청
	환경친화 및 자율환경관리 업체수	환경친화기업 지정 업체 수	개소	14	50	70	
		자율환경관리 체결업체 수	개소	8	50	70	
지역 및 지구환경	온실가스 배출량	CO ₂ 배출량	CO ₂ 천톤	75,398	75,000	70,000	
	국제환경협력	국제환경교류 기관	수	5	10	15	
행정 및 재정	환경인력	(환경조직 공무원수 /지자체 공무원수)×100	%	4.8	8.0	10.0	
	환경조례	지자체 환경조례 제정	수	21	25	30	
	환경교육	(중고등학교 환경과목 선택 학교수 /지자체 중고등학교수)×100	%	7.3	10.0	15.0	
	환경예산	(지자체 환경예산 /지자체 전체 예산)×100	%	8.6	9.0	10.0	

3.4 태안군 중장기 종합계획(2014~2023)

① 계획의 개요

- ‘제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020)’, ‘제3차 충청남도종합계획 수정계획(2012-2020)’ 등 상위계획 수정에 대응하여 태안군의 중장기 발전전략 및 구체적인 실천방안을 제시하는 종합계획 수립 필요성이 대두되었음
- 또한, 세종시 및 내포신도시 건설, 기업도시 개발 본격화, 한국서부발전 본사 이전 등 새로운 지역발전 기회 및 여건변화를 적극적으로 활용하고 능동적으로 대응할 수 있는 전략과 시책 마련이 절실하여 2008년 ‘태안군 중장기 종합계획(2008-2020)’ 수립 이후의 대내·외적 여건 변화를 반영한 새로운 계획을 수립함
- 태안군이 지역발전을 도모하기 위해 자체적·자율적으로 수립하는 비법정 계획이고, 향후 10년간의 정책방향을 제시하는 중장기계획이면서 경제·사회·문화 등 다양한 부문의 정책방향을 제시하는 종합계획이며, 미래상 실현을 위한 중점 추진사항을 제시하여 타 계획의 지침이 되는 전략계획임
- 총 6개 분야로 구분하여 계획과제와 이에 따른 목표 및 전략, 실천과제 및 주요 사업을 제시하였으며, ‘청정환경 서해 1번지 조성’ 분야에서 환경을 다루고 있음

② 계획의 목표 및 목표



[그림 3-22] 생태·환경 부문의 계획과제 및 목표

4 태안군 환경잠재력(SWOT) 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안환경보건센터로 환경오염에 의한 주민 건강 피해를 지속적으로 분석·관리 가능한 여건 조성 ■ 태안해안국립공원지정에 따른 국가차원의 관리 ■ 풍부한 해양자원과 높은 생물다양성 ■ 수도권에서의 접근 용이성 ■ 기초 광역 지자체의 고수준 환경 의식 ■ 문제점 해결 및 대응방안 구축시 인근대학, 연구소의 탁월한 유경험 ■ 수려하고 독특한 자연경관 보유 ■ 다양한 서식환경과 건강한 생물자원 보유 ■ 타 시군에 비해 낮은 토양오염도 ■ 친환경자동차 및 청정에너지 보급의식 높음 ■ 수려한 해안경관과 관광 및 휴양자원 풍부 ■ 도랑-하천-연안을 잇는 독특한 수체계 발달 ■ 생활폐기물 전량 수거 및 처리, 높은 재활용 비율 ■ 해안 지역의 특성상 대기확산 양호 ■ 신재생에너지원(태양광, 바이오, 폐기물 등) 발굴을 위한 자연환경 여건 유리 ■ 에너지와 연계한 운영관리 기반 형성 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 석면광산 존재 및 석면 검출(청산리 광산 주변) ■ 태안화력발전소 등으로 주변 주민들의 건강피해 ■ 석면광산 및 지역 산업체와 주민간의 위해정보 소통이 원활하지 않음 ■ 유류유출오염사고로 국민들의 좋지 않은 시선 ■ 연안생태관광 시설과 인원의 노후화 ■ 연안생태계 전반에 걸친 자료 부족 ■ 토양오염도 조사자료 및 인력 부족 ■ 지역 대기질 현황 파악 미흡 ■ 대기배출량이 많은 1종 사업장 존재 ■ 폐기물자원화와 에너지화 인프라 부족 ■ 폐기물 처리 예산 확보 부족 ■ 에너지 관련 제도 미흡 및 수요관리 기반 취약 ■ 고속도로, 고속국도화 등으로 교통량 증가 ■ 축사악취 및 오염, 지하수 수질 관련 민원 발생 ■ 타 지역에 비해 상·하수도서비스 취약 ■ 연안침식 가속 ■ 대형화물선, 유조선 접근수로 인접 안전사고취약 ■ 임해발전소의 지속적 온배수 방출
<p style="text-align: center;">강점(Strength)</p> <p style="text-align: center;">기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 환경오염·건강피해에 대한 주민들 의식 향상 ■ 유해화학물질관리에 대한 정부의 관심 및 의지 ■ 태안 기업도시 관련 환경기반 시설투자 증대 ■ 적절한 시기의 국제생물다양성 협약 ■ 자연복지 욕구증대로 자연환경보존 필요성 인식 ■ 자연휴양에 대한 욕구 향상 ■ 해안, 해역 이용 레저 인구 및 산업 증가 ■ 국가적 해안관리 및 법제도 정비에 따른 무분별 매립 및 난개발 제한 ■ 친환경에 대한 관심 극대화로 농작물 재배시 저농약 및 유기농법 개발 추세 ■ 건강한 토양에 대한 기대치 증가 ■ 신재생에너지 특구 구축을 통한 쾌적한 대기환경 조성을 위한 투자 확대 ■ 이동오염원의 오염물질 배출억제를 위한 친환경 교통시설 및 청정에너지 보급 확대 ■ 지역 환경질에 대한 주민의 관심도 증가 ■ 쾌적한 환경에 대한 주민요구 증대로 폐기물처리 관련 환경투자 확대 예상 ■ 자원순환형 사회를 지향하기 위한 폐기물관리 구축을 통한 재활용률 증가 ■ 태안 기업도시 관련 환경기반 시설투자 증대 ■ 에너지와 기후변화 연계 통합관리 필요성에 대한 인식증진 ■ 지속가능발전 이념에 기초한 친환경 개발 흐름 ■ 지역역량강화 및 하천거버넌스 구축 여건 증대 	<p style="text-align: center;">약점(Weakness)</p> <p style="text-align: center;">위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 석면광산 주변 토양 등 환경오염으로 인한 주민건강피해 증가 ■ 유해화학물질 증가와 환경오염에 의한 주민건강 피해 증가 예상 ■ 해상 교통 및 물류 통행량 증가 ■ 기업도시개발에 따른 하천기원 해양생태계 오염 ■ 꽃지, 백사장 해수욕장 연안침식 가속화 ■ 개발과 보존에 대한 지역주민 이해 상충 ■ 지속적 전지구 해수면 상승에 따른 연안 취약성 ■ 관광 중심의 기업도시 조성으로 교통량 증가 및 이동오염원에 의한 이산화질소 배출량증가 ■ 관광객을 대상으로 한 위락시설 및 음식점의 증가로 생활악취 등 민원발생 요인 증가 ■ 신재생에너지 특구 지정 등에 의한 산업체 증가로 대기오염물질의 배출 증가 ■ 화력발전시설 증설로 아황산가스 등 대기오염 물질과 이산화탄소 등 온실가스 배출량증가 ■ 농어촌지역까지 도시적 환경문제 대두로 폐기물 종류 다양화와 발생량 증가 ■ 환경 보전을 위한 주민-정부, 지방자치 단체 간 갈등과 분쟁 우려 ■ 에너지·기후변화 관련 통합관리제도 시행기반 부재 ■ 신도시 입지 및 산업입지 증가에 따른 에너지 사용량 증가 ■ 태안기업도시 건설로 인한 수질오염부하 증대

[그림 3-23] 태안군 환경잠재력(SWOT)

5 계획의 비전과 목표

5.1 비전 및 목표 설정

① 관련계획과 환경집재력 분석을 통한 비전 설정

- 국가계획 차원에서는 지속가능성을 비전으로 하고 있으며, 태안군 중장기 종합계획에서는 청정 환경 서해를 지향하고 있으므로 태안군의 환경비전에는 '지속가능한 청정 환경 서해'를 담는 것이 바람직함
- 이를 위해 태안군은 해양환경뿐 아니라 육상환경의 많은 문제점에 대한 해결방안을 마련하여 청정 환경을 구현할 필요가 있음
- 따라서 이러한 의미를 담을 수 있도록 태안군 환경보전종합계획의 비전은 '해양과 육상의 청정 환경 태안'으로 설정하였음

[표 3-18] 관련계획의 비전 및 목표와 전략 내용 종합

구분	국가환경종합계획	제5차 환경보전 중기종합계획	제3차 충청남도 환경보전종합계획	태안군 중장기종합계획
기간	2016~2035	2013~2017	2008~2015	2014~2023
비전	(1안) 건강한 자연, 안전한 사회, 행복한 국민 (2안) 건강한 자연과 안전한 사회에 기반한 국민행복국가	지속가능한 녹색복지사회	-	청정 환경 서해 1번지 조성
목표	-국민이 체감할 수 있는 환경(서비스)의 질적 가치 제고 -환경위험으로부터 안전하고 회복력 있는 사회로 이행 -민간이 주도하고 지역사회에 뿌리내린 환경 거버넌스 마련 -환경과 경제의 상생을 위한 혁신 기반 순환경제시스템 구축	-국민의 환경권 보장과 삶의 질 향상 -자연과 인간의 건강한 공존 -환경위험의 예방과 환경안보 체계 구축	-깨끗하고 건강한 자연 환경 보전 -환경관리 방법론 전환 -환경·경제·사회의 통합	-해양과 산림을 연결하는 생태축의 보전 및 복원 -누구나 찾고 싶은 바닷가 만들기 -성수기 방문객수를 감소한 환경기초시설 마련 -안정적인 수자원 확보
전략	-기후변화(안전)대응체계 구축 -자연의 가치제고 및 활력성 회복 -물환경 서비스 고도화 -청정하고 푸른하늘 만들기 -녹색창조경제로 전환 -지역사회 환경거버넌스 활성화 -지구환경 보전을 선도하는 환경 선진국	-생활 속의 환경 안전성 강화와 복지 향상 -국토의 생명력 강화와 자연자원의 생태적 이용 -기후변화 대응과 녹색경제 정착 -국제사회에서의 환경 리더십 확대 -환경보전 실천 기반 조성	-개발과 보전의 조화를 통하여 인간과 상생하는 풍요롭고 건강한 자연환경 창출 -통합환경관리 방법론에 따라 사전예방의 원칙에 중점을 둬 -종합적 자원관리 차원에서 통합관리하고 환경친화적인 소비생활로 자원절약과 환경개선 동시 충족 -환경 친화적인 생산과 소비문화의 정착으로 환경부하의 최소화	-산림~하천~연안을 연결하는 생태네트워크 구축 및 활용 -연안환경 및 경관의 질 제고 -환경기반시설의 고도화

② 태안군 환경비전 구현을 위한 목표 설정

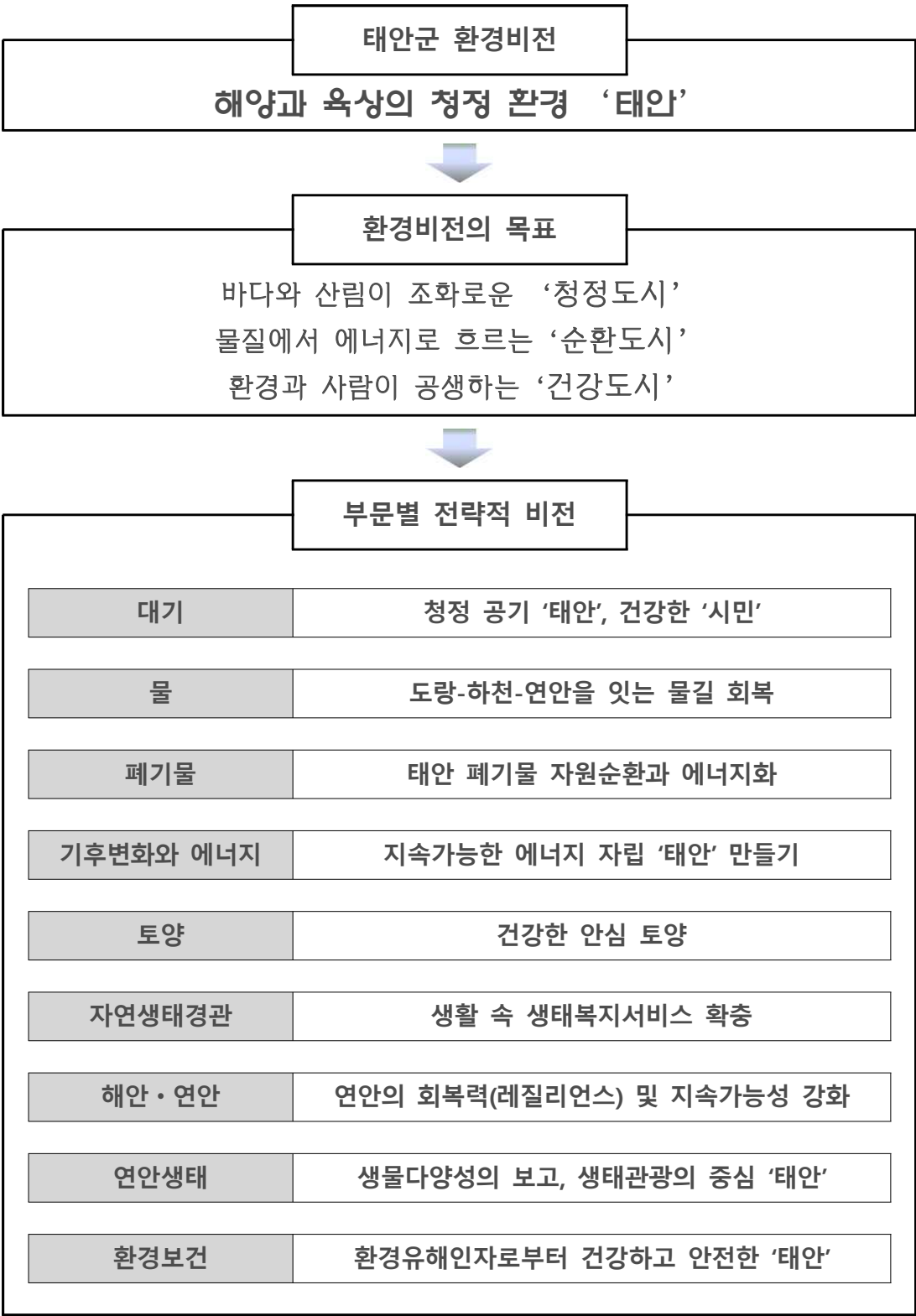
■ 목표 설정 방향

- 국가계획의 경우 환경의 지속가능성을 위해 생태계 원리에 따른 이용체계를 구축하고, 국민의 환경복지에 대한 중요성을 내세우고 있음
- 충남 지역계획 역시 깨끗한 자연환경을 위한 보전 및 관리방법의 중요성을 강조하고 있으며, 태안군의 경우 해양과 산림의 보전을 비롯하여 특히, 관광객의 환경이용 차원을 고려한 계획의 중요성을 강조하고 있음
- 따라서 이번 계획에서도 태안군의 환경비전인 '해양과 육상의 청정 환경 태안'을 구현하기 위해서는 해양과 육상오염에 대한 대응방안 마련을 목표로 설정할 필요가 있으며, 환경의 지속가능성을 위해 환경물질의 순환체계 확보, 인간의 건강한 삶을 위한 목표 설정이 필요함

■ 환경비전 구현을 위한 세 가지 목표 설정

- 바다와 산림이 조화로운 '청정도시'
 - ▷ 태안의 대표적 환경요소는 해양환경과 육상환경이라 할 수 있으며, 이들이 제각기 생태적 구실을 지속하기 위해서는 해양환경의 바다와 육상환경의 산림이 기본적으로 청정해야 함
 - ▷ 따라서 바다와 산림이 경관적으로 조화로우면서도 환경적으로 청정함을 목표로 설정할 필요가 있음
- 물질에서 에너지로 흐르는 '순환도시'
 - ▷ 산업폐기물, 가정폐기물을 비롯하여 태안의 특성인 해양폐기물에 대한 처리문제가 심각한 수준이며, 환경의 지속성과 인간의 지속적인 이용을 위해서는 단순 처리보다는 자원의 순환과 에너지화가 매우 중요함
 - ▷ 따라서 단순 처리대상이었던 오염물질을 청정에너지로 순환시키겠다는 목표 설정이 필요하며, 이를 통해 에너지 자립도 기대할 수 있음
- 환경과 사람이 공생하는 '건강도시'
 - ▷ 환경오염이 발생했을 때의 대응방안 마련도 중요하지만 최근 들어서는 환경오염 발생 전 예방대책 마련이 더 중요하며, 나아가 인간의 건강한 삶이 보장되는 환경기반 조성이 매우 중요하게 인식되고 있음
 - ▷ 따라서 청정한 환경을 공평하게 누릴 수 있는 환경복지를 비롯하여 환경으로 부터의 피해 최소화를 위한 환경보전이 정착된 건강도시 조성목표가 필요함

5.2 부문별 전략적 목표 설정



5.3 분야별 계획지표 설정

[표 3-19] 태안군환경보전종합계획의 주요 계획지표

구분			현재	2017	2020	비고
생활환경	상수도보급률(%)		72.5	80.0	87.0	일반상수도 보급률
	하수도보급률(%)		46.6	60.0	65.0	-
대기	미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	공단지역	42	40	38	연 5% 감소 목표
		도심지역	42	38	34	연 10% 감소 목표
수질	하천	태안천(등급)	Ⅲ	Ⅱ~Ⅲ	Ⅱ	-
	호소	부남호(등급)	Ⅴ	Ⅳ~Ⅴ	Ⅳ	
폐기물	생활폐기물 발생량(톤/일·인)		55.8	61.7	70.5	-
	생활폐기물 처리율(%)	매립	0.7	2	2	-
		소각	50.4	47	43	-
		재활용	48.9	51	55	-
기후변화와 에너지	온실가스배출량(tCO_2)		274,115	623,570	622,647	-
토양	실태조사 지점(개소)		5	10	16	-
자연생태	연결녹지지정(개소)		0	20	40	산림녹지축선상의 녹지를 우선대상으로
	방풍림 복원 및 조성(개소)		0	0	8	-
	생태관광지(개소)		0	1	2	-
연안생태	수질등급	표층(등급)	1.76(Ⅱ)	Ⅰ	Ⅰ	COD 평균 기준
		저층(등급)	1.84(Ⅱ)	Ⅰ	Ⅰ	
	주요 갯벌 퇴적환경 등급(평균)	퇴적환경 (등급)	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	-
환경보건	화학물질 배출량 및 이동량(kg/년)	배출량	1,705	2,010 (18%+)	2,211 (10%+)	-
		이동량	6,760	7,977 (18%+)	8,775 (10%+)	-
	환경성질환자 (명/인구 1만명당)	알레르기 비염	1,071	1,082 (10%+)	1,136 (5%+)	-
		아토피피부염	210	212 (10%+)	223 (5%+)	-
		천식	494	499 (10%+)	524 (5%+)	-

4

대기

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전

청정 공기 '태안', 건강한 '시민'

기 본 방 향

대기오염물질에 대한 통합적인 관리대책 수립
 청정 공기질을 활용한 치유형 에코시티 구축

목표별 주요과제

목표 1 산업형 대기오염 관리체계 구축	대기-1.1 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치 대기-1.2 화학물질사고 대비/대응체계 구축 대기-1.3 축산 약취의 실태 조사 및 대응 기술 보급 대기-1.4 발전소 주변지역의 대기오염 측정 및 건강 조사
목표 2 친환경적인 관광지 교통 인프라 개발	대기-2.1 친환경적 전기자동차 인프라 구축 대기-2.2 친환경적 자전거 인프라 구축 대기-2.3 해안재생에너지벨트 및 생태관광을 연계한 친환경 도로시스템 구축 대기-2.4 친환경연료보급을 통한 대기오염물질저감 시범사업추진
목표 3 주민 건강과 연계된 공기질 관리체계 구축	대기-3.1 주민참여를 통한 실내외 대기질 감시 '커뮤니티 매핑 (Community Mapping)' 구축

중 점 과 제

- 대기-1.1 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치
- 대기-1.2 화학물질사고 대비/대응체계 구축
- 대기-1.3 축산 약취의 실태 조사 및 대응 기술 보급
- 대기-1.4 발전소 주변지역의 대기오염 측정 및 건강 조사
- 대기-3.1 주민참여를 통한 실내외 대기질 감시 '커뮤니티 매핑(Community Mapping)' 구축

1 현황분석

1.1 태안의 대기오염 측정 현황

■ 태안군 파도리 1곳에 설치되어 있는 대기오염 측정망

- 태안군을 비롯한 충남지역에서 대기오염물질의 현황을 파악하고 대기분야와 관련된 정책 및 개선대책을 수립하기 위한 기초자료의 확보를 위해 대기오염 측정망을 설치, 운영하고 있음
- 태안군은 파도리에 교외대기(국가배경농도) 측정소 1개 지점이 위치하고 있으며, 충남에는 도시대기 측정을 위해 7개 지점, 교외대기 측정을 위해 1개 지점 그리고 도로변 대기를 측정하기 위한 1개 지점이 있음
- 특히 태안군 파도리에 있는 국가배경농도측정소는 우리나라 서해안 지역의 오염물질 배경농도를 측정하고 있으며, 그 설치목적은 중국 등 서해안을 통해 유입되는 국경을 초월한 장거리 이동오염물질과 우리나라에서 서해안을 통해 이동(유출)하는 오염물질의 상황을 파악하기 위해 설치됨
- 과거 5년간(2008년~2012년) 파도리 교외대기 측정망의 오존(O₃), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO), 아황산가스(SO₂) 농도는 대기환경기준을 만족함

[표 4-1] 충남 대기오염 측정망 지점

측정소명	종류	측정소 위치
난지도리	도시대기	충남 당진시 석문면 난지도리 533
독곶리	도시대기	충남 서산시 대산읍 독곶리 123-20(농협지소)
동문동	도시대기	충남 서산시 동문동 918-3(서산초등학교)
모종동	도시대기	충남 아산시 모종동 573-2 보건소옥상
백석동	도시대기	충남 천안시 백석동 555-7번지(백석농공단지)
사곡면	교외대기	충남 공주시 사곡면 마곡사로 293-106(사곡중학교)
성성동	도로변대기	충남 천안시 성성동 1-23번지
성황동	도시대기	충남 천안시 성황동 35-13 문성시립보육시설 옥상
정곡리	도시대기	충남 당진시 송악면 정곡리 66-12 정곡마을회관옥상
파도리	교외대기	충남 태안군 소원면 파도길 51-19

출처 : 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)

[표 4-2] 파도리 교외대기 측정망 대기오염 현황

(단위 : ppm)

연도	오존(O ₃)	이산화질소(NO ₂)	일산화탄소(CO)	아황산가스(SO ₂)
2008	0.043	0.007	0.5	0.003
2009	0.041	0.006	0.5	0.003
2010	0.034	0.007	0.4	0.003
2011	0.038	0.007	0.5	0.003
2012	0.034	0.007	0.3	0.002
대기환경기준	0.06	0.03	9	0.15

출처 : 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)

■ 서산의 대규모 산업단지의 영향권인 태안에는 대기 중금속 측정망 전무

- 자동차 배출 오염물질의 현황을 파악하고자 자동차 통행량 및 유동인구가 많은 지점(천안시 성성동)에 도로변대기측정소를 설치하여 운영하고 있음
- 충청남도의 도시대기 오염현황을 좀 더 상세하게 파악하고자 인구 10만 명 이상인 공주시, 보령시, 논산시에도 대기오염측정소를 설치할 계획을 가지고 있음
- 또한, 산업단지 및 도시지역 대기의 중금속 농도 현황을 모니터링하기 위해 2009년 3월부터 천안과 서산에 중금속 측정망을 1개 지점씩 설치·운영하고 있으며, 2015년부터 서천군에도 중금속 측정시설을 설치해 오염 현황을 파악할 계획임

1.2 대기오염물질 배출량 현황

① 대기오염물질 배출시설

■ 1종 사업장 2개소, 5종 사업장 36개소

- 대기오염물질 발생량에 의한 업종분류는 발생량에 따라 1종부터 5종으로 분류됨
- 태안군은 전국과 비교하여 0.11%에 해당하며, 오염물질의 배출이 많은 1종 사업장(연간 대기오염물질 배출량이 80톤 이상)이 2개소 있으나 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 미만인 소규모 사업장(5종)이 36개소로 전체의 68%를 차지하고 있음

[표 4-3] 대기오염물질 배출시설

(단위 : 개소)

구분	합계	1종	2종	3종	4종	5종
전국	46,716	1,155	1,272	2,034	15,068	27,187
태안군	53	2	-	2	13	36

주 : 1종 - 연간 대기오염물질 배출량이 80톤 이상

2종 - 연간 대기오염물질 배출량이 20톤 이상 80톤 미만

3종 - 연간 대기오염물질 배출량이 10톤 이상 20톤 미만

4종 - 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 이상 10톤 미만

5종 - 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 미만

출처 : 환경부 환경통계포털(<http://stat.me.go.kr>), 태안군, (2013), 태안군 통계연보

② 자동차 등록현황

■ 선오염원인 자동차에 의한 오염물질 배출량은 지속적 증가 예상

- 태안군의 자동차 등록현황을 보면 2008년 23,452대에서 2012년 26,545대로 11.7% 매년 꾸준히 증가하고 있음
- 2008년도와 비교하여 2012년도의 자동차 등록은 승용차(15.6%)와 화물차(7.1%)가 증가한 반면 승합차(-6.1%)와 특수차의 등록대수는 감소함
- 태안군의 자동차 등록대수는 앞으로도 승용차와 화물차를 중심으로 꾸준히 증가할 것으로 예상되어 선오염원인 자동차에 의한 오염물질 배출량도 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

[표 4-4] 자동차 등록현황

(단위 : 대)

연도별	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2008	23,452	14,114	1,548	7,709	81
2009	23,559	14,219	1,554	7,704	82
2010	25,353	15,613	1,527	8,137	76
2011	26,015	16,243	1,476	8,224	72
2012	26,545	16,721	1,459	8,295	70

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

③ 대기오염물질 중 배출량

■ 태안군에 배출되는 오염물질은 대부분 자동차 등의 선오염원

- 전국 대기오염물질은 질소산화물(NO_x)이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 휘발성유기화합물(VOC), 일산화탄소(CO), 황산화물(SO_x) 순으로 나타남

- 태안의 경우는 질소산화물(NOx)이 전체의 48.6%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 황산화물(SOx)이 27.1%, 일산화탄소(CO)가 10.1% 순으로 나타남
- 이는 태안군에서 배출되는 오염물질(질소산화물, 일산화탄소) 대부분이 자동차 등과 같은 선오염원에 의한 것으로 생각되며, 면오염원의 기여도가 높은 황산화물의 배출량도 다소 많은 것으로 나타남
- 또한, 전국과 달리 대기오염물질 양이 가장 많은 질소산화물과 함께 황산화물의 배출량이 많은 것으로 나타났음(전국은 VOC의 배출량이 황산화물보다 많음)

[표 4-5] 배출원소분류별 배출량(2011년)

(단위 : ton)

구분	CO	NOX	SO _x	TSP	PM10	PM2.6	VOC	NH ₃
전국	718,345	1,040,214	433,959	201,810	131,176	81,793	873,108	276,415
태안군	4,433	21,415	11,967	915	899	734	1,525	2,198

출처 : 국립환경과학원 대기오염물질배출량(<http://airemiss.nier.go.kr>)

1.3 미세먼지 현황

① 충남 미세먼지 농도

■ 충남의 미세먼지 농도는 대기환경기준인 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 만족

- 충남의 미세먼지 농도는 2008년 이후 매년 조금씩 감소하고 있는 경향을 나타내고 있으며, 대기환경기준인 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 만족하고 있음

[표 4-6] 충남 미세먼지 농도 현황

(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충남	49.3	47.8	46.8	44.5	42.0

출처 : 국립환경과학원 대기환경연보(2013)

② 황사 발생

■ 다른 도시보다 횡수가 적은 황사 발생 일수

- 우리나라에서는 건조기인 봄에 황사발생이 많이 나타났지만 최근에는 겨울에도 자주 발생하는 것으로 알려짐

- 황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 이상 지속될 때 주의보를 발령하고, $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 이상 지속될 때 경보를 발령함
- 충남의 평균 황사 발생 일수 현황을 보면, 2010년에 7.6일로 가장 많은 일수를 기록하였으며, 그 후 점차 감소하는 경향을 나타냄

[표 4-7] 충남 평균 황사 발생 일수 현황

(단위 : 일수)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013
충남	2	5	7.6	5.4	0.8	1.2

출처 : 기상청(<http://www.kma.go.kr>)

- 전국 주요도시의 황사발생 현황을 보면, 2010년에 가장 많은 황사발생일을 기록하고 있으며, 최근으로 올수록 점차 감소하는 경향을 보임
- 태안군 현황을 보면, 2008년부터 2011년까지 매년 1, 2회의 황사주의보(황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 이상 지속)가 발령되었으며, 주요도시와 황사발생현황을 비교하면 다른 도시보다는 횟수가 적게 나타남
- 발생 시기는 주로 봄철이며, 대기상태가 안정된 일출 및 일몰시간대에 황사주의보가 발령되는 것으로 나타남

[표 4-8] 주요도시 황사발생 현황

(단위 : 회(일))

연도별	서울	강릉	대전	대구	전주	광주	부산
2008	7(11)	1(2)	6(8)	3(6)	7(8)	5(8)	3(5)
2009	7(9)	5(9)	4(6)	6(9)	5(7)	5(7)	6(8)
2010	11(15)	8(11)	9(15)	12(15)	11(14)	11(15)	8(9)
2011	4(9)	4(9)	3(9)	4(12)	3(9)	3(8)	3(6)
2012	1(1)	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)	1(1)
2013	2(3)	-	-	1(1)	2(2)	2(2)	1(1)

주 : 2008년 이후 강릉청사에서 북강릉청사로 이전 관측, 발원지 동일 경우, 발생횟수 1회로 산정
 출처 : 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)

[표 4-9] 태안군 황사주의보 발표 현황

발표시각	
2008년 5월 30일 06:00	2010년 3월 20일 17:00
2009년 2월 20일 10:30	2011년 5월 3일 08:40
2009년 3월 16일 16:00	2011년 5월 12일 18:30
2009년 12월 25일 15:00	

출처 : 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)

1.4 측정지점별 환경기준 초과 현황

■ 태안의 경우 미세먼지는 8회, 오존은 48회 기준치 초과

- 중국 등 외부로부터 유입되는 장거리 오염물질과 우리나라에서 외부로 유출되는 오염물질의 상황 등을 파악할 목적으로 설치된 국가배경농도 측정소(태안군 파도리)에서 대기오염물질 농도를 측정하고 있음
- 2012년도 대기오염물질 농도의 환경기준 초과횟수를 보면, 5가지 대기오염물질 중 미세먼지와 오존이 환경기준을 초과하는 것을 나타남
- 태안의 미세먼지 경우, 24시간 기준치인 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 8회 초과하고 있으며, 오존은 8시간 기준치인 0.06ppm을 48회 초과한 것으로 나타남

[표 4-10] 측정지점별 환경기준 초과횟수

파도리 측정소	이산화황		이산화질소		미세먼지	오존		일산화탄소	
	0.15ppm/1h	0.05ppm/24h	0.1ppm/1h	0.06ppm/24h		0.1ppm/1h	0.06ppm/8h	25ppm/1h	9ppm/8h
초과수	0	0	0	0	8	3	48	0	0

출처 : 국립환경과학원, (2013), 대기환경연보

2 여건변화와 전망

■ 서산 대산석유화학단지로부터의 대기오염 측정 필요성 증대

- 태안군 원북면 한국서부발전(주)이 위치한 지역과 서산대산석유화학단지의 대기질 예측과 대기환경오염 저감을 위한 조사연구가 필요한 사항임
- 대기오염물질 측정자료 확보를 위해 지역에서 운영되고 있는 대기오염자동측정망을 활용할 경우 넓은 대상지역의 현황 및 오염물질의 공간분포를 파악하기 어렵기 때문에 오염물질의 공간분포를 용이하게 평가할 수 있는 측정방법(예를 들어 passive sampler)의 활용이 필요함
- 외부인자(서산대산석유화학단지 등)에 의한 오염물질 배출 유입현황과 지역 내에서 발생하는 오염농도에 대한 상관관계를 조사할 필요성이 있음
- 태안군에 위치한 한국서부발전(주)과 서산대산석유화학단지에서 유입될 수 있는 물질을 중심으로 오염원 추적 분석과 차별적인 해석 방안을 도출하기 위해 태안군 관내 및 주변 인접 시군 배출원과 자연배출원이 태안군 대기질에 미치는 영향에 대한 각각의 기여도를 분석할 필요가 있음
- 태안군 내부(한국서부화력발전, 태안농공단지)와 외부(서산대산석유화학단지 등)인자 등 오염원을 고려한 체계적인 대기오염 현황조사를 통해 공동책임 방안을 검토할 필요성이 있음
- 태안군 청정지역의 배경오염농도 현황과 대기오염 문제가 발생하고 있는 지역의 정확한 대기질 현황파악을 통한 구체적인 대기개선실천계획 수립을 체계적으로 추진할 필요가 있음
 - ▷ 즉, 지역, 국가, 지구적 환경문제를 능동적으로 해결하기 위하여 태안군의 지역여건을 반영한 대기환경개선실천계획을 수립하고 중장기적인 종합계획 및 정책목표를 설정할 필요성이 있음

■ 환경권 확보에 대한 욕구 증가로 화학물질 관심 증가

- 화학물질이 제조, 생산단계를 포함하여 화학제품의 사용 및 폐기과정을 통하여 대기, 수질, 토양 등 환경에 미치는 영향에 대한 관심이 증가함
- 화학물질 취급시설에서 유출된 유해화학물질이 지역 주민의 건강에 영향을 미칠 수 있는 부분에 대한 관심이 점차 증가함

- 유해화학물질 관리 선진화에 따라 지역 주민이 유해화학물질로부터 받는 영향이 최소화 되도록 지자체의 역할 및 방안을 수립할 필요가 있음

■ 기업도시 조성 및 도시재생 사업으로 대기오염물질 배출 증가 예상

- 2007년부터 추진되고 있는 태안기업도시는 “기업도시개발특별법”에 따라 관광, 레저형 기업도시가 태안읍 및 남면일대에 조성될 예정임
- 태안읍 도시재생(주변지역개발) 사업과 연계하여 상생발전을 통해 국제 경쟁력을 갖춘 도시 건설이 목표임
- 사업은 기업도시 진입로, 태안읍 중심시가지 정비, 태안읍 도시계획도로 개설 등 도시조성 및 주변지역 개발의 형태로 이루어짐
- 따라서 공사로 인한 비산먼지 등 대기오염물질과, 사업완료 시 건설되는 관광, 레저형 기업도시로의 자동차 통행량 증가로 인한 질소산화물, 비산먼지 등 대기오염물질의 배출이 증가될 것으로 예상되어 지속적인 관리가 필요함

■ 태안 산업단지 조성 사업으로 인체위해성 대기오염물질 발생 예상

- 산업단지 운용에 따른 유해대기오염물질(HAPs) 및 휘발성유기화합물(VOC) 등을 배출할 수 있는 원료의 수요증대로 인체위해성 대기오염물질이 발생할 수 있을 것으로 예상됨
- 신재생에너지산업 특구 조성으로 인한 신재생에너지 관련 업체에서 발생할 수 있는 비산먼지, 악취, 화학물질 누출 등 장래 발생할 수 있는 대기오염에 대한 현황 파악 및 사전적 대응이 필요함

■ 도로교통망 확충으로 수송부문의 배출량 증가 예상

- 서해안 산업관광도로 확충 및 안면도-보령간 연륙교와 안면도 해안권 경관순환도로 등의 건설이 추진되고 있음
- 국도 77호선에서 각 지역 해수욕장에 이르는 진입도로의 정비 및 안면도와 황도를 연결하는 교량, 원북면 신두리사구에서 소원면 파도리에 이르는 경관도로 조성 및 정비가 추진되고 있음

- 연료의 연소에 의해서 발생하는 대기오염물질인 황산화물, 질소산화물, 일산화탄소, 분진 등이 자동차 통행량의 증가 및 도로망 확충에 따른 산업단지 활성화로 화물차의 이동 증가와 관광산업발전에 의한 외부 차량 유입이 증가하고, 이로 인해 수송부문의 배출량이 증가될 것으로 예상됨

■ 저공해 자동차의 바이오연료 사용으로 추가적인 대기오염물질 배출 예상

- 신재생에너지 산업단지 구축으로 청정에너지 및 저공해 자동차(그린카) 보급이 확대될 것이며, 이에 따른 관련 시설의 구축 및 기술개발이 확대됨
- 바이오에탄올, 바이오디젤 연료 자동차의 시범 보급 사업이 추진됨으로써 바이오연료 사용에 따른 추가적인 대기오염물질 배출 현황 파악 및 대응책 마련 필요함

■ 축산농가 주변 악취피해 발생 증가로 민원 및 관광객 불쾌감 증가

- 태안군은 현재 80~90%가 무허가 축사이기 때문에 축산악취관리에 어려움이 있음
- 이러한 축산농가로 주변지역의 악취문제를 유발할 가능성이 커지고 이에 따른 지역주민 특히 귀농민들에 의한 민원 발생 증가가 예상됨
- 악취저감을 위한 시설구축에 많은 비용이 소요되기 때문에 축산농가와 피해 주민과의 입장차이로 민원의 원인이 될 가능성이 높음
- 또한 지역을 찾는 관광객의 불쾌감을 유발할 수 있어 장래 태안군 청정 대기질의 이미지 훼손도 불가피함

■ 태안 기업도시 구축에 따른 대기오염물질 배출원 증가

- 관광 및 휴양의 기능에 중점을 둔 태안 기업도시는 주택건설을 통해 총 가구수가 6,000호를 건설하는 것으로 계획하고 있으며 수용인원은 15,000인으로 예상됨
- 따라서 주택, 도로건설 및 확충사업으로 인한 비산먼지 및 건설자동차의 운행에 따른 대기오염물질의 배출 증가가 예상됨
- 한편 기업도시 내 상시 고용인구의 증가와 태안군 내 유입인구의 증가로 인한 대기오염물질 배출원의 증가가 예상됨

- 특히, 관광산업의 중심이 되는 휴양지 시설, 관광음식점 등의 증가로 수질오염 뿐 아니라 최근 민원증가가 현저한 생활악취, 소음 등의 문제가 발생할 가능성이 큼

■ 농공단지의 확대 구축으로 인한 유해물질 배출 위험 증가

- 제조산업시설의 유입, 확대로 인한 유해대기오염물질 배출량 증가가 예상됨
- 화학물질의 유통량 증가, 신규 화학물질의 개발, 첨단산업시설의 유치 등 산업구조의 다변화로 신규 유해물질 발생량이 증가할 것으로 예상함
- 위해성이 큰 화학물질 유출 사고로 인한 지역 청정 대기질의 악화 및 지역 주민의 건강에 미치는 영향이 증가할 가능성이 존재함

■ (주)한국서부전력 태안발전본부 발전시설 증설에 따른 배출원 증가

- 태안발전본부는 2012년 5월부터 2016년 12월까지 발전설비 9, 10호기 설치로 인한 차량이동이 증가할 것으로 생각되며, 발전소 주변을 운항하는 유조선 및 대형 선박의 노후화 등에 의해 오염물질의 배출도 예상할 수 있음
- 보일러는 석탄전소, 초초임계압, 관류형, 변압운전방식 등을 채용하고 있어 시설 증설에 따른 대기오염물질 배출량의 증가가 예상되며, 석탄가스화복합발전(IGCC, integrated gasification combined cycle) 실증 플랜트 건설을 진행하고 있음
- IGCC 실증 플랜트는 사용연료로 석탄(약 91만톤/년, 약 3천톤/일)을 사용하여 가스화 연료를 만드는 시설로 플랜트 운용에 따른 대기오염물질의 배출이 불가피할 것으로 예상됨
- 따라서 태안군의 대기오염원별 배출량은 에너지산업연소 부문이 가장 큰 비중을 차지할 것으로 예상됨

3 SWOT 분석 및 주요 사안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기오염배출시설이 전체 53개소로 산업시설을 통한 대기오염물질 배출량이 비교적 적음 ■ 친환경자동차 및 청정에너지 보급의식 높음 ■ 국내 유일의 해안국립공원, 32개의 해수욕장, 119개의 섬, 신두리사구, 안면도자연휴양림, 천리포수목원 등 풍부한 관광 및 휴양자원 보유 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기오염 측정을 위한 측정소가 배경농도 측정소 1곳만 운용되고 있어 지역 대기질의 현황을 파악하는 데 미흡 ■ 태안화력발전소 등 대기배출량이 많은 1종 사업장 존재 ■ 지역 산업체와의 주민 커뮤니티 활동 부재 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기업도시 기능 활성화 및 지역발전거점 역할 강화로 지역 주민들의 환경의식 향상 ■ 신재생에너지 특구 구축을 통한 쾌적한 대기환경 조성을 위한 투자 확대 ■ 이동오염원의 오염물질 배출억제를 위한 친환경 교통시설 및 청정에너지 보급확대 ■ 지역 환경질에 대한 주민의 관심도 증가 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 관광 중심의 기업도시 조성으로 교통량 증가 및 이동오염원에 의한 이산화질소 배출량증가 ■ 관광객을 대상으로 한 위락시설 및 음식점의 증가로 생활악취 등 민원발생 요인 증가 ■ 신재생에너지 특구 지정 등에 의한 산업체 증가로 대기오염물질의 배출 증가 ■ 태안화력발전시설 증설로 아황산가스 등 대기오염물질 및 이산화탄소 등 온실가스 배출량 증가 ■ 농공단지의 유치, 확대에 의한 화학물질 유출 발생 가능성 증가

[그림 4-1] 대기 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사안¹⁾

<p>① 태안 내 · 외부 산업단지로 인한 대기문제</p> <p>② 축사로 인한 악취문제</p>

1) 제13장 '태안의 주요 환경이슈 대응 계획'에서 추가방안 제시

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 대기오염물질에 대한 통합적인 관리대책 수립

- 발전시설 증설로 증가가 예상되는 일반 대기오염물질 및 이산화탄소 배출량 감축
- 주민 참여 유도를 통한 통합대기오염관리 체계 마련

■ 청정 공기질을 활용한 치유형 에코시티 구축

- 친환경 도로교통정책을 통한 이동오염원의 관리 강화
- 축산시설의 악취문제 해결을 통한 민원발생 해소와 지역 공기질의 쾌적함 확보

4.2 목표

■ 산업형 대기오염 관리체계 구축

- 대기오염물질 주요 배출원에 대한 상세한 관리방안 방향제시
- 대기오염물질 배출원 관리에 필요한 세부사항 등을 검토 분석
- 태안 기업도시 주변에 대한 관리방안 방향제시

■ 친환경적인 관광지 교통 인프라 개발

- 관광객의 유입에 따른 교통량 증가가 예상되므로 이동오염원 관리 강화

■ 주민 건강과 연계된 공기질 관리체계 구축

- 청정한 대기질 관리를 위해 지역주민이 참여하는 대기오염관리체계 구축
- 지역대기환경기준의 설정 및 강화 검토
- 농공단지의 환경유해물질 모니터링 및 화학물질사고 대비/대응체계 수립

5] 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 산업형 대기오염 관리체계 구축

① 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치

- 농공단지에서 대기로 배출되는 환경유해물질은 토양이나 물 등 다른 매체로 침적 또는 이송되기 전에 호흡을 통해 인체에 먼저 직접적으로 피해를 줄 수 있음
- 환경유해물질의 오염실태 및 오염추세를 종합적으로 파악하여 지역의 환경유해물질 정책 수립을 위한 기초자료를 확보할 필요가 있음
- 농공단지에서 배출되는 환경유해물질의 대기 중 농도를 측정함으로써 주민의 건강 보호를 위한 근본적인 대책을 수립하여 국가안전관리를 도모할 필요가 있음
- 이를 통해 인체노출에 대한 위해성 평가를 현장 중심의 정보를 바탕으로 환경보건학적 영향 평가하여 지역 주민건강과의 연계성을 확보할 수 있음
- 환경유해물질 측정자료 활용 보다 과학적이고 체계적인 농공단지 대기환경관리를 수행할 수 있음
- 일반대기환경 측정망 및 관련 데이터베이스와 시스템을 연계할 경우 지역 대기환경관리를 위한 활용기반을 지속적으로 확대할 수 있어 지역주민의 건강 및 지역 산업 보호에 기여할 수 있음

② 화학물질사고 대비/대응체계 구축

- 산업의 고도화에 따른 다량의 화학물질 생산, 취급, 소비가 생활주변에서 이루어지고 있어 일반 주민들에 대한 노출 가능성이 증가하고 있음
- 화학물질 및 화학제품의 취급 부주의로 인한 사고 시 주민이나 사업자 관계자가 활용할 수 있는 화학물질사고 대비/대응 체계의 구축이 필요함
- 화학물질사고를 간접체험하고 대응교육을 받을 수 있는 체계를 갖추으로써 사고 시 주민 및 관계자의 혼란을 방지하고 신속하고 원활한 대응체계를 갖출 수 있음
- 지역에서 유통되고 있는 화학물질 및 다양한 화학사고 유형에 따른 화학물질 및 화학제품에 대한 응급대응 정보를 제공함으로써 주민들의 안전 확보에 기여함

- 지역의 화학물질 사고 대비/대응 정보시스템을 통해 지역 주민 및 관련기관 종사자에게 '사전 정보 및 대응정보'를 제공함으로써 체계적으로 화학물질사고에 대응할 수 있음

③ 축산 악취의 실태 조사 및 대응 기술 보급

- 환경부에 의하면 전국 악취 민원 증가율은 매년 13% 이상 지속적인 상승 추세를 나타내고 있으며, 그 중 업종별로 보면 축산관련 민원이 약 50%로 상대적으로 높은 수준을 나타내고 있음
- 최근 축산경영의 악화로 소규모 축산농가 보다는 축사의 대규모화 및 집단화가 진행되고 있는 추세로 다량의 악취물질이 배출되어 장거리 이동함으로써 악취 민원의 증가가 예상됨
- 태안군의 경우, 현재 80~90%가 무허가 축사이기 때문에 축산악취관리에도 어려움이 있으므로 지역 축산악취에 대한 정확한 실태조사를 실시하여 악취 발생원을 특정 짓고, 그에 대한 최적의 대응기술을 보급할 필요가 있음
- 이를 통해 축산농가의 악취문제 부담 해소 및 환경오염 개선효과를 얻을 수 있으며, 축산경영에 기인하는 악취의 방지 및 개선 효과를 증대시킬 수 있음
- 환경개선에 의한 가축생산성 및 농가소득 향상을 도모할 수 있음

④ 발전소 주변지역의 대기오염 측정 및 건강 조사

- 화력발전소 건립과 가동으로 해당 지역에 질소산화물, 황산화물, 미세먼지 등 대기오염물질 배출량이 증가하고 있고, 그에 따른 공기질 악화가 문제되고 있으며, 특히 대산산업단지로 인한 대기오염도 있을 것으로 예상됨
- 또한, 화력발전소 9~10호기 설치로 인한 차량이동이 증가할 것으로 생각되며, 발전소 주변을 운항하는 유조선 및 대형 선박의 노후화 등에 의해 오염물질의 배출도 예상할 수 있음
- 발전소와 같이 대규모 사업장의 경우 일반 대기오염물질의 배출허용기준을 만족한다하더라도 건강을 위해할 수 있는 오염물질(중금속, 산성가스 등)의 배출은 다

양하고 복잡한 경로를 거쳐 장기간 노출될 수 있는 수용체인 사람에게는 건강피해를 발생시킬 수 있음

- 따라서 발전소 주변의 공기질을 지속적으로 조사하고, 환경오염과 유해물질 등이 주변 주민의 건강 및 생태계에 미치는 영향과 피해를 조사, 규명하여 주민 건강에 대한 위협을 예방하고 이를 위한 대책을 마련할 필요성이 있음
- 이를 통해 환경오염으로부터 지역 주민의 건강보호에 중점을 둔 환경정책을 추진함으로써 최종 수용체인 주민의 건강 및 생태계의 안전성 확보를 기대할 수 있음
- 지역 공기질의 지속적인 모니터링을 통해 건강 피해에 영향을 주는 오염물질이나 배출원을 파악함으로써 발전소에 의한 환경오염이 주민 건강에 미치는 영향을 예측하고 사회적, 의학적 수준에서 이를 줄이기 위한 대책을 마련할 수 있음

5.2 목표 2 : 친환경적 관광지 교통 인프라 개발

① 전기자동차 인프라 구축

- 화석연료를 중심으로 한 현재 교통분야의 에너지 소비구조는 자원고갈을 가속화시키고 환경오염 등 구조적인 한계를 나타내고 있으며, 자동차 기술은 탈석유화를 위한 진화과정을 거치고 있는 상황임
- 친환경적인 교통인프라를 구축하여 녹색교통 수단의 개선 및 효율화를 통해 다소비형 도로, 자동차 중심의 교통체계를 그린자동차 및 사람 중심의 녹색교통체계로 전환할 필요성이 있음
- 따라서 관광지가 많은 태안군의 경우 환경친화적이고 생태학적인 이미지를 유지하기 위해 저탄소 운송수단인 전기자동차의 도입 확대를 위한 다양한 제조적 기반 및 충전시설과 충전인프라를 구축할 필요가 있음
- 이를 통해 녹색교통 수단의 보급이 활성화 될 경우 기존 화석연료 중심의 교통시스템과 비교하여 자동차 연료비 효율을 증가시킬 수 있으며, 상당한 양의 이산화탄소(온실가스) 감축이 가능함
- 친환경적인 교통시스템을 구축, 운영함으로써 지역 공기질 개선효과를 비롯한 관광지로서의 청정지역이라는 이미지를 높을 수 있음

② 친환경적 자전거 인프라 구축

- 최근, 자동차 중심의 교통체계에서 저탄소 녹색교통수단인 자전거 중심의 교통체계로 전환되는 추세로 자전거를 대중교통으로 인정하여 이용이 확대되고 있음
- 따라서 보행자 및 자전거 중심의 녹색교통문화 정착과 자전거의 통행이 자유로운 친환경, 무(無)자동차 녹색 관광지의 개발이 필요함
- 또한 자전거 인프라 정비 및 친환경 자전거 네트워크와의 연계를 위한 관광지 내 길 중심의 자전거 그린웨이를 구축할 필요성이 있음
- 이를 통해 쾌적하고 안전한 자전거 인프라를 제공함으로써 관광지 내 자전거 이용 활성화를 기대할 수 있음
- 관광지 접근 대중교통수단과의 연계를 통해 친환경적 접근성을 확보함으로써 자전거 타는 생활문화를 조성할 수 있으며, 새로운 자전거 이용수요가 가능함
- 친환경적 자전거도로 인프라 구축 및 자전거 이용문화 확산으로 건강하고 행복한 저탄소 녹색성장 사회를 구현할 수 있음

③ 해안 재생에너지벨트 및 생태관광을 연계한 친환경도로시스템 구축

- 신재생에너지는 화석에너지 고갈문제와 환경문제에 대한 핵심해결방안인면서 에너지 자급자족 측면에서 새로운 성장동력산업으로 개발 및 보급이 추진되고 있으며, 생태관광산업과의 연계를 통한 경제적, 환경적 시너지 효과를 도모하고 있음
- 최근 태안군은 청정에너지 벨트 구축을 위해 태양광, 화력, 조력 등 종합에너지 특구와 생태관광을 연계하여 충청권의 전체 발전을 선도할 지역 성장거점으로 대두되고 있음
- 따라서 지역의 해안 재생에너지 벨트와 친환경적인 생태관광을 연계시킬 수 있는 친환경 도로망을 구축하여 대중교통과 연계된 보행친화적인 도로망 및 도로시스템의 구성 및 생태계 동식물의 서식을 배려한 자연친화적인 생태도로의 구성이 요구되고 있음
- 도로시스템에 신재생에너지를 활용함으로써 정부의 저탄소사회구축과 관련된 정책에 기여할 수 있으며, 지역 에너지 및 환경변화에 친환경적으로 대응 가능함
- 해안 에너지 벨트 및 친환경도로시스템 구축을 통한 자가 전력 생산으로 도로 유지관리시설(가로등, 표식판 등) 등의 전력 소비를 친환경 녹색에너지로 대체 활용

할 수 있음

- 지역의 해안 재생에너지 벨트와 친환경적인 생태관광을 연계시킬 수 있는 친환경 도로망을 구축하고 공회전 저감사업 및 에코 드라이빙을 실현하여 친환경 관광도시로서의 이미지를 높일 수 있음

④ 친환경연료 보급을 통한 대기오염물질 저감 시범사업 추진

- 우리나라에서는 2006년 7월 1일부터 일반 경유에 5%의 바이오디젤이 섞인 혼합 경유를 판매하고 있지만, 미국 및 유럽에 비해 그 비중이 적은 실정임
- 장래 재생 가능한 새로운 연료, 즉 저탄소 친환경연료의 보급이 중요해 질 것이며, 20세기 석유계 연료에서 21세기에는 다양한 친환경 연료가 공존하는 사회가 될 것으로 전망됨
- 따라서 친환경적인 관광지의 이미지 향상과 청정지역의 공기질 유지를 위해 주민 참여형 친환경연료 보급 활용을 통한 대기오염물질의 저감 필요성이 대두됨
- 이를 통해 친환경 연료 보급 및 사용을 통해 청정한 대기질을 유지하여 관광도시로서의 위상을 높일 수 있음
- 친환경 연료를 사용함으로써 외국으로부터의 석유 수입 의존도를 줄여 에너지의 자급자족에 기여함
- 친환경 연료의 생산, 보급 및 교육활동을 통한 지역 주민의 에너지의식 향상 및 대기오염물질의 저감을 체감할 수 있는 기회를 제공하여 지역 주민이 환경문제에 관심을 갖도록 유도할 수 있음

5.3 목표 3 : 주민 건강과 연계된 공기질 관리체계 구축

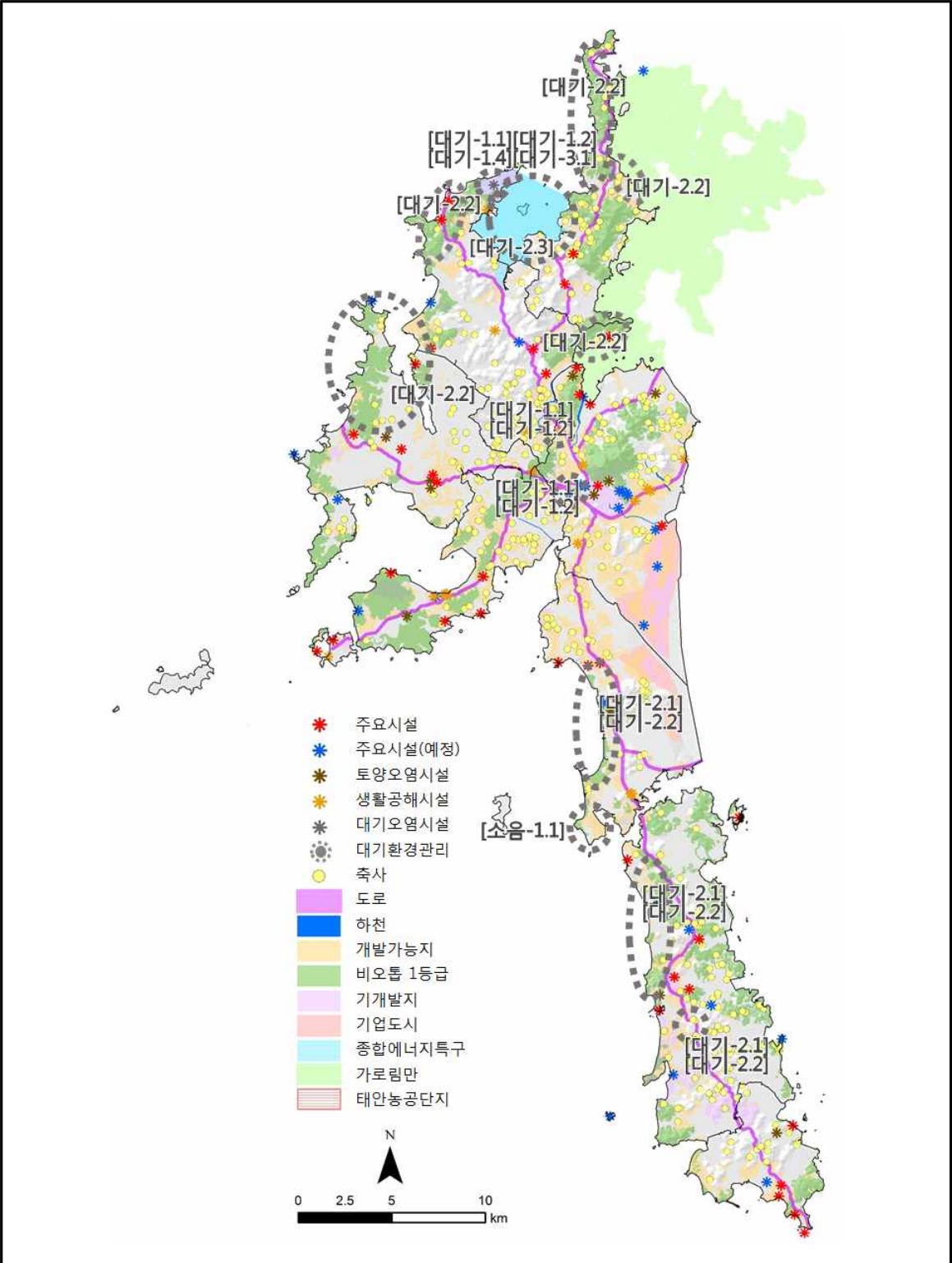
① 주민참여를 통한 실내외 대기질 감시 '커뮤니티 매핑' 구축

- 커뮤니티 매핑은 그 지역사회의 여러 요소를 표시함으로써 하나의 종합적인 정보 지도를 그리는 작업으로 지역의 관심사나 현안 등을 주제로 지역 주민 스스로의 참여에 의해 작성됨
- 실내외 대기질에 대해 지역사회의 주민들이 직접 매핑을 함으로써 지역의 대기오

염 정보를 지역 주민에게 공유하고, 실내외 공기질을 상시 감시하여 주민의 건강을 건전하게 유지할 필요가 있음

- 이를 통해 지역주민 스스로 지역 실내외 공기질을 모니터링하고 매핑함으로써 지역의 환경오염 문제에 대한 관심을 유도할 수 있으며, 실천적이고 교육적인 효과를 나타낼 수 있음
- 웹사이트를 통한 커뮤니티 매핑 프로젝트 정보를 공유함으로써 지역의 높은 환경의식을 알려 환경도시로의 위상을 높이고, 지역 주민이 참여한 성공적인 사례로서 지역사회에 기여할 수 있음

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 4-2] 대기 관련 주요과제 위치도

목 표	대기-1 산업형 대기오염 관리체계 구축
주요과제	대기-1.1 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치

■ 배경 및 필요성

- 환경유해물질은 인체에 직접 피해를 줄 수 있으므로 지역의 환경유해물질 정책 수립을 위한 기초자료를 확보할 필요가 있음

■ 추진방안

- 환경유해물질 측정망 위치 선정 및 적정 운용방안 검토
 - ▷ 지역의 유해 대기 수준을 상시 확인할 수 있도록 지역의 배출원 및 토지이용 계획을 반영한 측정망 위치 선정 및 상시 적정 운용방안 제시
- 환경유해물질 측정망 설치
 - ▷ 지역의 유해 대기 수준을 정확하게 반영하도록 환경유해물질 측정망 설치
- 환경유해물질 측정망 확충
 - ▷ 화학물질의 유통량 증가, 신규 화학물질의 개발, 첨단 산업시설의 유치 등 산업구조 변화를 반영한 환경유해물질 측정망의 추가적인 설치
- 전광판 설치 및 주민홍보
 - ▷ 지역의 환경유해물질의 측정결과를 지속적으로 제공할 수 있도록 정보제공을 위한 전광판 설치 및 홍보자료 작성

구 분	중기			장기			
	2015~2017			2018~2020			
사 업 내 용	■ 환경유해물질 측정망 위치 선정 및 적정 운용방안 검토(2015~2016) ■ 환경유해물질 측정망 설치(2017) ■ 전광판 설치 및 주민홍보(2017)			■ 환경유해물질 측정망 설치(2018) ■ 환경유해물질 측정망 확충(2019~2020) ■ 전광판 설치 및 주민홍보(2018)			
사업비	출 처	국비	-	도비	11.0억	군비	10.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	21.0억원	0.5억원	0.5억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원

■ 기대효과

- 보다 과학적이고 체계적인 농공단지 대기환경관리를 수행할 수 있음

목 표	대기-1 산업형 대기오염 관리체계 구축
주요과제	대기-1.2 화학물질사고 대비/대응체계 구축

■ 배경 및 필요성

- 화학물질 및 화학제품의 취급 부주의로 인한 사고 시 주민이나 사업자 관계자가 활용할 수 있는 화학물질사고 대비/대응 체계의 구축이 필요함

■ 추진방안

- 지역 생산, 유통, 저장 대상 화학물질 인벤토리 작성
 - ▷ 화학물질생산량, 취급과정에서의 배출량 및 이동량 등을 분석해 지역에서 생산, 유통, 저장되고 있는 화학물질, 시설정보, 위해등급 등의 인벤토리를 작성
- 화학물질 방재 핸드북 작성
 - ▷ 화학물질 사고 시 초기에 일선소방서 및 위험물 운송 관련자 등이 긴급한 상황에 참고할 수 있도록 화학물질군별로 비상 대응 요령을 작성
- 화학사고 적응 훈련장 및 체험장 시범운영
 - ▷ 화학물질 취급 사업장의 자체 안전관리 역량 강화 및 화학사고 실전훈련 강화를 위한 화학사고 전문 교육 훈련장 및 체험장을 신설하고 운영방안 제시
- 화학사고 대응시스템 구축 및 관련 스마트앱 개발
 - ▷ 사고 시 일반인이나 의료진들이 응급처치에 필요한 정보를 알기 쉽게 제공할 수 있도록 사고 대응시스템의 구축 및 스마트앱 개발

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 지역 생산, 유통, 저장 대상 화학물질 인벤토리 작성(2015~2017) ■ 화학물질 방재 핸드북 작성(2015~2017)				■ 화학사고 적응훈련장 및 체험장 시범 운영(2018~2020) ■ 화학사고 대응시스템 구축 및 관련 스마트앱 개발(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	9.0억원	도시	4.5억원	군비	4.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	18.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원

■ 기대효과

- 화학물질사고를 간접체험하고 대응교육을 받을 수 있는 체계를 갖추므로써 사고 시 주민 및 관계자의 혼란을 방지하고 신속하고 원활한 대응체계를 갖추 수 있음

목 표	대기-1 산업형 대기오염 관리체계 구축
주요과제	대기-1.3 축산 악취의 실태 조사 및 대응 기술 보급

■ 배경 및 필요성

- 태안군의 경우, 현재 80~90%가 무허가 축사이기 때문에 축산악취관리에도 어려움이 있으므로 지역 축산악취에 대한 정확한 실태조사를 실시하여 악취 발생원을 특정 짓고, 그에 대한 최적의 대응기술을 보급할 필요가 있음

■ 추진방안

- 축산악취 인벤토리 조사
 - ▷ 축산악취와 관련된 활동도 조사를 통한 축산악취 인벤토리 작성
- 축산악취 측정 및 영향권 파악
 - ▷ 대상 축산시설 및 인근 지역의 악취 측정, 분석과 수학적 모델링 분석을 통한 악취 확산 특성 파악 및 영향권 산정
- 축산악취 대응기술 조사
 - ▷ 축산악취 대응 및 관리를 위한 환기시설, 환경개선훈, 분뇨처리시스템, 악취방지시설 등 축산시설에 적용 가능한 대응기술 조사
- 축산악취 대응기술 실증 시범 사업
 - ▷ 지역 축산관련 기관 등과 연대하여 장기적인 탈취 실증 실험을 실시하고 얻어진 연구결과를 활용한 실증 시험단지 조성 및 운영

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 축산악취 인벤토리 조사(2015~2016) ■ 축산악취 측정 및 영향권 파악(2016~2017)				■ 축산악취 대응기술 조사(2018) ■ 축산 악취 대응기술 실증 시범 사업(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도시	9.0억원	군비	9.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	18.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원

■ 기대효과

- 축산농가의 악취문제 부담 해소 및 환경오염 개선효과를 얻을 수 있음
- 축산경영에 기인하는 악취의 방지 및 개선 효과를 증대시킬 수 있음

목 표	대기-1 산업형 대기오염 관리체계 구축
주요과제	대기-1.4 발전소 주변지역의 대기오염 측정 및 건강 조사

■ 배경 및 필요성

- 발전소 주변의 공기질을 지속적으로 조사하고, 환경오염과 유해물질 등이 주변 주민의 건강 및 생태계에 미치는 영향과 피해를 조사, 규명하여 주민 건강에 대한 위협을 예방하고 이를 위한 대책을 마련할 필요성이 있음

■ 추진방안

- 발전소 주변 대기오염 측정 및 공간분포도 작성
 - ▷ 발전소에서 배출되는 대기오염물질을 조사하고 피해를 줄 수 있는 영향권을 중심으로 대기오염을 측정하여 오염물질별 농도 공간 분포도 작성
 - ▷ 태안군 외부 산업단지로부터의 영향력 파악을 위해 이원면 등 인근 지역에 측정망 설치
- 주민건강조사
 - ▷ 발전소 주변에 거주하는 주민을 대상으로 정신적, 신체적 피해영향을 파악하기 위한 정기적인 주민건강조사 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 발전소 주변 대기오염 측정 및 공간농도 분포도 작성(2015~2017) ■ 주민 건강 조사(2015~2017)				■ 발전소 주변 대기오염 측정 및 공간농도 분포도 작성(2018~2020) ■ 주민 건강 조사(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	9.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	9.0억원	1.5억원	1.5억원	1.5억원	1.5억원	1.5억원	1.5억원	

■ 기대효과

- 환경오염으로부터 지역 주민의 건강보호에 중점을 둔 환경정책을 추진함으로써 최종 수용체인 주민의 건강 및 생태계의 안전성 확보를 기대할 수 있음

목 표	대기-2 친환경적 관광지 교통 인프라 개발
주요과제	대기-2.1 친환경적 전기자동차 인프라 구축

■ 배경 및 필요성

- 관광지가 많은 태안군의 경우 환경친화적이고 생태학적인 이미지를 유지하기 위해 저탄소 운송수단인 전기자동차의 도입 확대를 위한 다양한 제조적 기반 및 충전시설과 충전인프라를 구축할 필요가 있음

■ 추진방안

- 전기자동차 충전 인프라 구축 계획 수립
 - ▷ 전력공급설비, 충전기, 인터페이스 등 전기자동차 충전 인프라 구축을 위한 구체적인 계획 수립
- 기본 설계 및 인프라 구축
 - ▷ 전기자동차 충전 인프라 기본설계 및 구축과 충전기 운영상태를 파악할 수 있는 정보시스템 구축
- 전기자동차 충전 인프라 시설 실증 시범 운영
 - ▷ 전기자동차의 원활한 전력공급 및 충전기 이용상태 정보 및 위치를 수집해 전기차 이용자에게 제공하고, 충전기 운영상태를 관리감독할 수 있도록 전기자동차 충전 인프라 시설 실증사업 운영

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 전기자동차충전 인프라구축 계획 수립 (2015) ■ 기본 설계 및 인프라 구축(2016~2017)				■ 전기자동차 충전 인프라 시설 실증 시범 운영(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	20.0억원	도비	20.0억원	군비	12.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	52.0억원	2.0억원	10.0억원	10.0억원	10.0억원	10.0억원	10.0억원

■ 기대효과

- 녹색교통 수단의 보급이 활성화 될 경우 기존 화석연료 중심의 교통시스템과 비교하여 자동차 연료비 효율을 증가시킬 수 있으며, 상당한 양의 이산화탄소(온실가스) 감축이 가능함

목 표	대기-2 친환경적 관광지 교통 인프라 개발
주요과제	대기-2.2 친환경적 자전거 인프라 구축

■ 배경 및 필요성

- 보행자 및 자전거 중심의 녹색교통문화 정착과 자전거의 통행이 자유로운 친환경, 무(無)자동차 녹색 관광지의 개발이 필요하므로 관광지내 길 중심의 자전거 그린웨이를 구축할 필요성이 있음

■ 추진방안

- 자전거 정책 효율성을 위한 관리체계, 통계 구축 및 교육활동
 - ▷ 자전거 중심의 녹색교통문화를 정착시키기 위한 친환경 자전거 관리체계 구축 및 교육, 홍보자료 작성과 보급
- 자전거 주차장 및 거치대 확보
 - ▷ 관광지 및 대중교통 거점을 중심으로 한 자전거 주차장 및 거치대 보급 확대
- 관광형 및 생활형 중심의 자전거 도로 구축 및 확대
 - ▷ 지역 관광지 네트워크와 대중교통 거점을 연계한 친환경 자전거 도로 구축 및 확대
- 지역 공공자전거 시범운영
 - ▷ 친환경적인 지역 이미지를 반영한 공공자전거 브랜드 확보 및 공공자전거의 시범 운영

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 자전거 정책 효율성을 위한 관계체계, 통계 구축 및 교육활동(2015) ■ 자전거주차장 및 거치대확보(2015~2017)				■ 관광형 및 생활형 중심의 자전거 도로 구축 및 확대(2018~2020) ■ 지역공공자전거시범운영(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	60.0억원	도비	30.0억원	군비	20.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		110.0억원	5.0억원	5.0억원	10.0억원	30.0억원	30.0억원

■ 기대효과

- 건강하고 행복한 저탄소 녹색성장 사회 구현할 수 있음

목 표	대기-2 친환경적 관광지 교통 인프라 개발
주요과제	대기-2.3 해안재생에너지벨트 및 생태관광을 연계한 친환경도로시스템 구축

■ 배경 및 필요성

- 지역의 해안 재생에너지벨트와 친환경적 생태관광을 연계시킬 수 있는 친환경 도로망 구축으로 대중교통과 연계된 보행친화적인 도로망 및 도로시스템의 구성 및 생태계 동식물의 서식을 배려한 자연친화적인 생태도로의 구성이 요구되고 있음

■ 추진방안

- 공회전 저감 사업
 - ▷ 매연 등 대기오염물질 배출이 많은 디젤자동차를 중심으로 공회전 저감장치 보급 사업 추진
- 신재생에너지를 활용한 가로등 보급사업
 - ▷ 해안 재생에너지벨트와 연계해 신재생에너지를 활용한 가로등 설치 및 보급
- 에코 드라이빙 교육
 - ▷ 대기오염물질 배출을 저감시키고 연료소비를 절약할 수 있는 에코 드라이빙 홍보 자료 작성 및 교육 실시

구 분	중기			장기			
	2015~2017			2018~2020			
사 업 내 용	■ 공회전 저감 사업(2016~2017) ■ 신재생에너지를 활용한 고효율 가로등 보급사업(2016~2017) ■ 에코 드라이빙 교육(2015~2017)			■ 공회전 저감 사업(2018~2020) ■ 신재생에너지를 활용한 고효율 가로등 보급사업(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	10.0억원	도비	6.0억원	군비	5.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	21.5억원	0.5억원	4.0억원	4.0억원	4.0억원	4.5억원	4.5억원

■ 기대효과

- 도로시스템에 신재생에너지를 활용함으로써 정부의 저탄소사회구축과 관련된 정책에 기여할 수 있으며, 지역 에너지 및 환경변화에 친환경적으로 대응 가능함

목 표	대기-2 친환경적인 관광지 교통 인프라 개발
주요과제	대기-2.4 친환경연료 보급을 통한 대기오염물질 저감 시범사업 추진

■ 배경 및 필요성

- 친환경적인 관광지의 이미지 향상과 청정지역의 공기질 유지를 위해 주민참여형 친환경연료 보급 활용을 통한 대기오염물질의 저감 필요성이 대두됨

■ 추진방안

- 친환경 연료 확보 타당성 검토
 - ▷ 지역여건을 고려한 친환경 연료 제조를 위해 확보 가능한 연료, 가공방법, 제조여건 등을 조사하여 타당성을 검토
- 친환경 연료 제조, 보급 및 활용시스템 구축
 - ▷ 친환경 연료의 제조부터 보급 활용까지의 전과정(생산, 유통, 판매, 수거, 폐기 등)을 관리할 수 있는 정보시스템 구축
- 지역별 친환경연료 실증 센터 시범 운영
 - ▷ 친환경 연료의 활용, 보급을 위한 전반적인 사항을 검토하기 위한 소규모 실증센터를 지역별로 구축하여 시범 운영
- 친환경 연료제조, 활용 및 보급 확대를 위한 교육자료 제작 및 체험교육 실시
 - ▷ 친환경 연료의 필요성 및 원활한 보급을 위한 교육홍보 자료 제작 및 에코관광과 연계한 친환경 연료 체험교육 실시

구 분	중기			장기			
	2015~2017			2018~2020			
사업내용	■ 친환경 연료 확보 타당성 검토(2015) ■ 친환경 연료 제조, 보급 및 활용 시스템 구축(2016~2017)			■ 지역별 친환경연료 실증 센터 시범 운영(2018~2020) ■ 친환경 연료 제조, 활용 및 보급확대를 위한 교육자료 제작 및 체험교육실시(2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2.5억원	-	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원

■ 기대효과

- 친환경 연료 보급 및 사용을 통해 청정한 대기질을 유지하여 관광도시로서의 위상을 높일 수 있음

목 표	대기-3 주민 건강과 연계된 공기질 관리체계 구축
주요과제	대기-3.1 주민참여를 통한 실내외 대기질 감시 '커뮤니티 매핑' 구축

■ 배경 및 필요성

- 실내외 대기질에 대해 지역사회의 주민들이 직접 매핑을 함으로써 지역의 대기오염 정보를 지역 주민에게 공유하고, 실내외 공기질을 상시 감시하여 주민의 건강을 건전하게 유지할 필요가 있음

■ 추진방안

- 주민 참여형 실내외 대기오염 측정
 - ▷ 주민이 손쉽게 이용할 수 있는 측정기를 활용하여 대표적인 대기오염물질을 대상으로 주변 대기환경 및 실내환경을 지속적으로 모니터링
- 대기오염 정보 커뮤니티 매핑 작성 및 웹사이트 제공
 - ▷ 지역 주민들이 스스로 지역 공기질에 관한 공동체 지도를 작성하는 커뮤니티 매핑 프로젝트를 수행하고 주민들이 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 지역 대기오염 정보 웹사이트 구축

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 주민 참여형 실내외 대기오염 측정 (2015~2017) ■ 대기오염 정보 커뮤니티 매핑 작성 및 웹사이트 제공(2015~2017)				■ 주민 참여형 실내외 대기오염 측정 (2018~2020) ■ 대기오염 정보 커뮤니티 매핑 작성 및 웹사이트 제공(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.4억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		2.4억원	0.4억원	0.4억원	0.4억원	0.4억원	0.4억원	0.4억원

■ 기대효과

- 지역주민 스스로 지역 실내외 공기질을 모니터링하고 지도작업을 수행함으로써 지역의 환경오염 문제에 대한 관심을 유도할 수 있으며, 실천적이고 교육적인 효과를 나타낼 수 있음

목 표	소음-1 한서대학교 항공기 소음 대책 마련
주요과제	소음-1.1 항공기 소음 평가 및 주변 영향권 파악

■ 배경 및 필요성

- 소음은 감각공해의 한 종류로 발생 형태나 종류에 따라 사람들이 느끼는 감각정도가 달라지며, 노출정도에 따라서는 정신적, 육체적 피해를 일으킬 수 있는 특성을 지니고 있음
- 특히, 항공기 소음은 소음원의 위치가 공중에 떠 있는 형태로 발생하기 때문에 피해영향 범위가 매우 넓으며, 소음의 크기 또한 자동차 운행에 의한 도로소음, 공사장 작업 기기들에 의한 공사소음 보다 크고 지속시간이 긴 경우가 많음
- 또한, 항공기 소음은 활주로 방향, 비행횟수, 비행패턴 등에 따라 피해영향 범위와 크기가 변하는 특징을 지니고 있음
- 항공기에 의한 소음피해를 줄이기 위해 정부 및 관련 기관에서는 항공기 운항 방식의 개선, 소음피해 보상, 방음시설 설치, 관련법 재개정 등 대책을 마련하고 있으나 이와 같은 대책에도 불구하고 비행장 인접 지역과 항로 주변에서 생활하는 주민들은 항공기 운항으로 발생하는 소음으로 인한 신체 및 재산상 피해를 호소하고 있으며 이와 관련된 민원도 증가하고 있음
 - ▷ 2010년 시행된 “공항소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률”에서 『이 법은 공항소음을 방지하고 소음대책지역의 공항소음대책사업 및 주민지원 사업을 효율적으로 추진함으로써 주민의 복지증진과 쾌적한 생활환경을 보장하고, 항공교통 활성화에 이바지함을 목적으로 한다』라고 명시되어 있음
- 한편, 충남 서산시 해미면 대곡리에 위치한 한서대학교가 사용하고 있는 태안군 남면 신온리에 위치한 태안비행장에서 운항하고 있는 항공기에 의해 유발된 소음공해로 주민과의 갈등이 심해지고 있음
 - ▷ 한서대학교 항공학부가 남면 신온리에 들어올 당시 한서대학교측은 주로 경비행기를 사용하며 주항로가 천수만 방향으로 인근 주민들에게 피해를 주지 않을 것이라고 하였으나 주민들에 의하면, 경비행기뿐만 아니라 중급비행기를 사용하고 있으며, 신온리, 원청리, 창기리 지역 상공까지 비행을 하고 있으며, 주말비행도 빈번하여 항공기 소음공해로 인한 가축 및 주민들에게 피해가 가중되고 있다고 함
 - ▷ 또한, 항공기가 저공비행을 자주 하고 있어 일상생활에 피해를 주고 있으며, 훈련비행이기 때문에 항공기추락 및 충돌위험이 존재하여 신체적인 위험을 느끼고 있다고 주장함

- 한편, 한서대학교 및 관련기관 등은 태안비행장이 소음대책 수립 대상이 되는 '공항'에 해당하지 않기 때문에 소음진동법을 적용해 대책을 세워야 한다는 입장임
 - ▷ 관계 법령 역시 비행장 시설의 유지·보수 조건과 비행훈련 교육기관의 설치 근거 등에 대해선 규정하고 있지만, 비행과정에서 발생하는 문제에 대해선 명확하게 규정하고 있지 않음
 - ▷ 따라서 이 지역의 항공기 비행이 한서대학교 항공학부의 훈련비행이기 때문에 비행 안전과 소음문제에 관한 법적인 책임범위에 대한 논란 여지가 있음

■ 추진방안

- 항공기 소음 평가
 - ▷ 항공기소음과 관련된 국내외 문헌자료, 법규와 사례 등 조사 및 항공기소음 측정방법 정리
 - ▷ 국내 항공기소음 측정방법과 기준에 준하여 피해 예상지역을 대상으로 소음 측정지점을 선정하여 항공기 소음에 대한 영향 측정
 - ▷ 각 지점 중 일부 지점에서는 24시간 연속 실시간 측정을 실시하고, 일부 지점에서는 조사원이 이동하며 소음도 측정
- 주변 영향권 파악
 - ▷ 대상지역의 소음도 및 비행항로, 비행횟수 등 비행장 주변의 비행 특성자료를 객관적으로 조사
 - ▷ 미연방항공국(FAA)에 의해 공표된 항공기 소음 분석 모델인 INM(Integrated Noise Model)을 이용하여 대상지역의 소음 영향 공간분포를 해석
 - ▷ 조사한 결과들을 종합하여 비행장 주변 소음등음선도를 작성하여 항공기 운항이 주변지역에 미치는 소음영향을 과학적이며, 객관적으로 해석

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업 내용	■ 항공기 소음 평가(2016) ■ 주변 영향권 파악(2016)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.0억	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.0억	-	1.0억	-	-	-	-	

■ 기대효과

- 항공기 소음을 정확히 평가하여 한서대학교 측에 비행방침마련이나 보상문제 제기를 위한 과학적인 증거 제시가 가능함
- 주변 지역에 대한 소음의 영향권을 파악함으로써 소음 대책 마련 및 피해 보상을 위한 공간적 범위와 노출 인구를 파악할 수 있음

5

물

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전**도랑-하천-연안을 잇는 물길 회복****기 본 방 향****도랑부터 연안까지 건강한 물환경 조성
지속가능한 수자원 확보 및 수요관리****목표별 주요과제**

목표 1 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축	물-1.1 유역별 오염원 저감 계획 수립 및 통합관리시스템 구축 물-1.2 중점하천(도랑~연안) 자연성 회복을 위한 마스터플랜 수립 물-1.3 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업 물-1.4 하천 거버넌스 구축 및 유역관리 교육 실시
목표 2 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축	물-2.1 축사밀집지 중점관리(이슈 지역을 우선으로) 물-2.2 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비(저보급을 지역 중심) 물-2.3 계절별 상시 오수 처리대책 물-2.4 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경생태둑·습지조성
목표 3 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련	물-3.1 부남호 수질개선 대책 마련을 위한 마스터플랜 수립(수질·생태·경제 등을 아우르는 계획) 물-3.2 중점저수지 선정 및 수질개선
목표 4 안정적 물공급 체계 구축	물-4.1 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업 물-4.2 지속가능한 대체수자원 확보방안 마련
목표 5 지속가능한 물수요관리 정착	물-5.1 절약형 물 수요관리 종합대책 사업 물-5.2 물 재이용 사업 추진 물-5.3 빗물이용, 저류, 침투시설 설치
목표 6 지하수 보전, 복원 및 관리	물-6.1 지하수 보전 및 관리체계 구축(지하수 개발 지침 포함) 물-6.2 지하수 오염 예방대책 사업 물-6.3 지하수 오염지역 복원 및 처리사업(기 오염지역 중심)

중 점 과 제

- 물-1.2 중점하천(도랑~연안) 자연성 회복을 위한 마스터플랜 수립
- 물-2.1 축사밀집지 중점관리(이슈 지역을 우선으로)
- 물-3.1 부남호 수질개선 대책 마련을 위한 마스터플랜 수립(수질·생태·경제 등을 아우르는 계획)
- 물-5.2 물 재이용 사업 추진
- 물-6.1 지하수 보전 및 관리체계 구축(지하수 개발 지침 포함)

1 현황분석

1.1 태안의 물

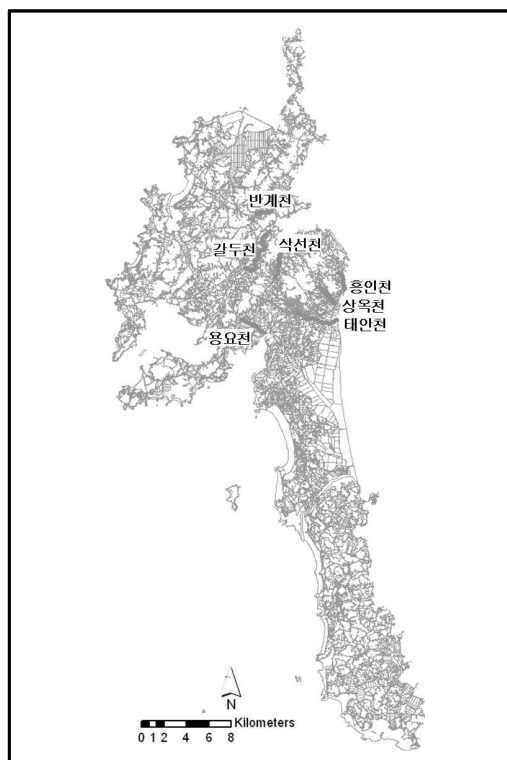
■ 지방하천 7개소, 소하천 125개소, 호소 47개소

- 태안군에는 국가하천은 없고, 지방하천 7개소, 소하천 125개소가 존재하며 유로가 짧고 서해로 유입되고 있음
- 태안군의 수계는 금강서해수계이며, 반계천을 비롯한 7개 하천이 있음
- 호소의 경우 총 47개소가 있으며, 한국농어촌공사에서 18개소, 태안군에서 29개소를 관리하고 있음

[표 5-1] 하천 현황

구분	하천수(개소)	총연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
합계	132	266.63	505.75	345.62	160.13	68.34
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	7	20.41	37.75	37.26	0.49	98.70
기타하천	125	246.22	468.00	308.36	159.64	65.89

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보



[그림 5-1] 태안군의 7개 지방하천 분포도

[표 5-2] 금강서해수계 지방하천 현황

하천	기점	종점	유로연장 (km)	유역면적 (km ²)
흥인천	태안읍 인평리	태안읍 인평리	4.22	7.45
상옥천	태안읍 상옥리	태안읍 가사리	4.16	6.25
태안천	태안읍 동문리	태안읍 평천리	5.14	15.06
용요천	근흥면 마금리	근흥면 두야리	4.89	16.17
반계천	원북면 반계리	원북면 이교산	10.11	5.67
갈두천	원북면 양산리	원북면 청산리	8.7	18.84
삭선천	태안읍 삭선리	태안읍 산후리	4.62	12.1

출처 : 국토교통부 하천이력관리시스템(<http://rhms.river.go.kr>)

[표 5-3] 호소(저수지) 현황

호소 (저수지)명	위치	관리 기관	수혜면적 (ha)	호소 (저수지)명	위치	관리 기관	수혜면적 (ha)
인평	태안읍 인평리	한국농어촌공사	202.90	귓소골	고남면 장곡리	태안군	44.00
승언1호	안면읍 승언리	한국농어촌공사	42.20	참새골	안면읍 창기리	태안군	10.00
승언2호	안면읍 승언리	한국농어촌공사	97.90	합산	안면읍 승언리	태안군	23.00
승언3호	안면읍 승언리	한국농어촌공사	40.70	인창	남면 달산리	태안군	23.90
창기	안면읍 창기리	한국농어촌공사	32.90	모항2	소원면 모항리	태안군	16.30
미포	안면읍 창기리	한국농어촌공사	166.50	소근2	소원면 소근리	태안군	24.60
신야	안면읍 중장리	한국농어촌공사	73.80	정죽	근흥면 정죽리	태안군	60.00
지포	안면읍 중장리	한국농어촌공사	70.80	죽림	근흥면 정죽리	태안군	51.30
수룡	근흥면 수룡리	한국농어촌공사	268.80	당산1	이원면 당산리	태안군	8.00
송현	소원면 송현리	한국농어촌공사	88.30	굴탕1	이원면 포지리	태안군	2.50
구들	소원면 의항리	한국농어촌공사	4.10	굴탕2	이원면 포지리	태안군	2.00
반계1호	원북면 이곡리	한국농어촌공사	83.20	당산3	이원면 당산리	태안군	11.10
황촌3호	원북면 황촌리	한국농어촌공사	11.50	진산	남면 몽산리	태안군	5.00
신두2호	원북면 신두리	한국농어촌공사	36.80	법산1	소원면 법산리	태안군	6.60
사창	이원면 사창리	한국농어촌공사	57.70	산지골	소원면 신덕리	태안군	9.00
중장	안면읍 중장리	한국농어촌공사	78.30	두야	근흥면 두야리	태안군	16.90
대야	안면읍 중장리	한국농어촌공사	292.50	외포	이원면 포지리	태안군	12.00
장곡	고남면 장곡리	한국농어촌공사	46.70	당암	남면 당암리	태안군	10.00
절골	안면읍 창기리	태안군	12.00	반곡	태안읍 반곡리	태안군	19.20
큰먹뱅	안면읍 승언리	태안군	15.00	방포	안면읍 승언리	태안군	15.00
벗독	안면읍 승언리	태안군	3.00	도내	태안읍 도내리	태안군	67.00
그물묵	안면읍 승언리	태안군	13.00	반계	원북면 반계리	태안군	44.00
춘산동	안면읍 중장리	태안군	20.22	누동	고남면 누동리	태안군	30.00
지루지	안면읍 중장리	태안군	35.00				

출처 : RAWRIS농촌용수종합정보시스템(<https://rawris.ekr.or.kr>)

1.2 물이용 현황

■ 타 시·군에 비해 낮은 상수도 보급률

- 2012년 기준 태안군의 일반상수도 이용인구는 약 67.0%에 해당하는 42,557명이고, 마을상수도 이용인구는 45명(0.1%), 소규모급수시설 이용인구 805명(1.3%), 전용상수도 이용인구 824명(1.3%), 기타 우물 및 샘 등 이용인구 19,205명(30.3%)임
- 이는 우물 및 샘을 이용하는 인구가 전국에 비해 높은 수치로 지하수 먹는물의 체계적인 관리가 필요함을 의미함

[표 5-4] 태안군 상수도 이용인구 현황

구분	총인구 (명)	시설별 상수도이용 인구(명)				
		일반상수도 ¹⁾	마을상수도 ²⁾	소규모급수시설	전용상수도	기타(우물, 샘 등)
합계	63,436	42,557	45	805	824	19,205
시가지	0	0	0	0	0	0
읍지역	36,932	28,718	0	135	824	7,255
면지역(도서지역)	26,504(73)	13,839	45(45)	670	0	11,950(28)

주 : 1) 일반상수도 : 당해수도사업자 급수인구 + 인근지자체에 직접 급수한 인구 + 타수도사업자에 의해 직접급수 받는 인구 + 마을상수도 급수인구(상수도 보급률 산정기준 적합)
 2) 마을상수도 : 상수도 보급률 산정기준에 부적합한 마을상수도의 급수인구
 출처 : 환경부, (2013), 상수도통계

- 태안 급수보급률은 2011년을 제외하고 증가하고 있고, 급수량도 증가 추세이며, 2012년 급수사용량은 가정용이 57.9%, 영업용이 41.3%, 욕탕용이 0.8%를 차지함

[표 5-5] 급수현황

연도별	급수인구(명)	급수보급률(%)	급수량(㎥/일)	1일 1인당 급수량(ℓ)
2008	38,470	60.2	18,428	479.0
2009	40,018	63.4	18,830	470.5
2010	40,914	64.0	19,056	465.8
2011	39,307	61.9	19,090	486.0
2012	42,557	67.1	19,839	466.2

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 5-6] 급수사용량

(단위 : ㎥)

연도별	합계	가정용	업무용	영업용	욕탕용	기타
2008	3,940,390	2,270,723	-	1,619,041	50,626	-
2009	4,170,402	2,325,955	-	1,794,515	49,932	-
2010	4,407,254	2,484,309	-	1,877,819	45,126	-
2011	4,620,170	2,646,169	-	1,808,964	47,001	118,036
2012	4,702,252	2,722,809	-	1,941,573	37,870	-

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

- 상수도보급을 산정기준 적합 마을상수도는 없으며 부적합 마을상수도는 3개, 소규모 급수시설이 13개, 전용상수도가 4개로 조사되었으며, 시설용량은 전용상수도가 866m³/일로 가장 큼

[표 5-7] 마을상수도 및 소규모 급수시설 현황

(단위 : 개, m³/일)

구분	마을상수도				소규모 급수시설		전용상수도	
	상수도보급을 산정기준적합		상수도보급을 산정기준부적합					
	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량
합계	0	0	3	120	13	538	4	866
시가지	0	0	0	0	0	0	0	0
읍지역	0	0	0	0	2	130	3	666
면지역(도서지역)	0(0)	0(0)	3(1)	120(80)	11(0)	408(0)	1(0)	200(0)

출처 : 환경부, (2013), 상수도통계

- 태안군은 취수시설과 상수원보호구역이 없으며, 정수시설은 (광역)보령 정수시설 뿐이고, 태안군 전 지역에 상수를 공급하고 있음

[표 5-8] 정수시설 현황

시설명	위치	시설용량 (m ³ /일)	공급지역	급수인구
(광역)보령	보령시 웅천읍 수자원공사길 98	0	태안읍, 안면읍, 고남면, 남면, 근흥면, 소원면, 원북면, 이원면	45,768

출처 : 환경부, (2013), 상수도통계

- 태안군에 위치한 배수지는 총 10개이며, 생산한 상수도를 각 지역으로 분배하는 배수지의 현황은 아래와 같음

[표 5-9] 배수지 현황

시설명	위치	시설용량 (m ³)	공급량 (m ³ /일)	급수전수 (전)	급수인구 (명)	설치연도
남문배수지	태안읍 남문리 571-4	4,700	8,807	4,052	27,129	1980
안면배수지	안면읍 승언리 1010-4	3,000	3,344	2,556	8,655	2001
백사장배수지	안면읍 창기리 115-55	1,500	842			2002
남면배수지	남면 신장리 361-23	500	886	752	2,320	2002
신온배수지	남면 신온리 699-58	800	453			2004
정죽배수지	근흥면 정죽리 661-7	2,000	2,100	1,256	2,307	2010
근흥배수지	근흥면 용신리 325-12	1,000	321			2003
소원배수지	소원면 신덕리 211-3	2,000	1,398	1,323	2,709	2004
원북배수지	원북면 반계리 541-2	500	284	181	570	1997
황촌배수지	원북면 이곡리 939-5	2,000	155	100	507	2007

출처 : 태안군, (2014), 내부자료

■ 타 시·군에 비해 높은 지하수 이용률

- 2013년 기준으로 태안군은 충청남도 전체 지하수이용량의 8.9%인 연간 44,213,060 m³의 지하수를 이용하며, 생활용과 농업용이 대부분을 차지함
- 읍·면별 지하수 이용현황은 소원면이 11,346,956m³/년으로 태안군 전체 지하수 사용량의 25.7%로 가장 많았고, 다음으로는 태안읍 19.6%, 남면 16.8% 순임

[표 5-10] 읍면별 지하수 이용량

(단위 : m³/년)

읍면별	계	생활용	공업용	농업용	기타용
태안군(합계)	44,213,060	23,113,045	42,450	18,051,685	3,005,880
고남면	2,508,423	1,568,202	0	938,821	1,400
근흥면	3,702,076	2,422,616	7,200	1,270,684	1,576
남면	7,427,498	982,637	4,400	3,483,317	2,957,144
소원면	11,346,956	9,290,902	0	2,056,054	0
안면읍	3,597,175	2,082,526	0	1,511,984	2,665
원북면	4,951,804	2,291,283	10,950	2,630,896	18,675
이원면	1,981,269	1,106,445	0	874,824	0
태안읍	8,697,859	3,368,434	19,900	5,285,105	24,420

출처 : 국토교통부, (2014), 지하수조사연보

[표 5-11] 지하수 이용현황

구분		충청남도	태안군
합계	개소수(개소)	257,511	17,242
	이용량(m ³ /년)	507,796,315	44,359,520
생활용	개소수(개소)	142,590	7,528
	이용량(m ³ /년)	234,953,986	23,267,084
공업용	개소수(개소)	1,270	12
	이용량(m ³ /년)	17,915,604	42,450
농업용	개소수(개소)	112,394	8,568
	이용량(m ³ /년)	251,571,633	18,033,806
기타용	개소수(개소)	1,257	1,134
	이용량(m ³ /년)	3,355,092	3,016,180

출처 : 국토교통부, (2014), 지하수조사연보

1.3 물 오염원 현황

■ 태안군의 주요 수질 오염원은 오·하수, 일부 가축분뇨 및 1종 폐수배출업소

- 수질오염을 일으키는 오염원으로는 크게 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계로 구분할 수 있으며 각 오염 원인에 따른 적절한 관리가 필요함

- 2012년 기준 태안군의 토지이용 현황은 임야가 46.1%, 답이 22.3%, 기타가 15.7%, 전이 12.5%, 대지가 2.1%, 목장이 1.2%, 과수원이 0.1% 순으로 점유하고 있음
- 축산 농가에서 배출되는 축산폐수 및 분뇨 등은 하천이나 호소 오염의 원인이 됨. 태안군의 경우 한육우, 젓소, 돼지, 가금 등의 사육두수는 감소 추세에 있지만, 마필, 기타 등의 사육두수는 꾸준히 증가하고 있음
- 2012년 기준 태안군에는 1종 폐수배출업소가 2개소 있으며, 4종 업체가 1개소이고, 5종 사업장이 81개소임
- 태안군의 내수면 양식시설은 1개로 유수식 방법으로 하고 있음

[표 5-12] 읍.면별 인구

읍.면별	인구(명)	면적(km ²)	인구밀도(명/km ²)	읍.면별	인구(명)	면적(km ²)	인구밀도(명/km ²)
태안군	63,436	516.14	121.18				
고남면	2,687	27.80	94.17	안면읍	9,571	91.43	103.23
근흥면	6,046	52.98	109.55	원북면	5,094	76.53	65.96
남면	4,478	60.71	72.92	이원면	2,400	49.66	47.76
소원면	5,799	69.38	82.47	태안읍	27,361	87.65	309.40

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 5-13] 가축사육 마리수

(단위 : 마리)

연도별	한육우	젓소	돼지	마필	양, 사슴	개	가금	기타
2008	10,553	3,005	14,729	8	1,955	8,257	331,838	1,227
2009	9,212	2,550	9,503	9	354	6,304	241,114	1,576
2010	13,405	1,598	12,119	18	600	5,944	292,674	592
2011	13,317	1,819	11,537	19	268	5,965	240,996	1,086
2012	12,524	1,837	12,221	16	214	5,732	241,230	2,180

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 5-14] 폐수배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	계	1종	2종	3종	4종	5종
충청남도	3,422	42	23	92	170	3,095
태안	84	2	-	-	1	81

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 충청남도, (2013), 충청남도 통계연보

[표 5-15] 내수면 양식시설 현황

위치	양식방법	시설면적(m ²)	양식어종
충청남도 태안군 원북면 방갈리	유수식	2,226	-

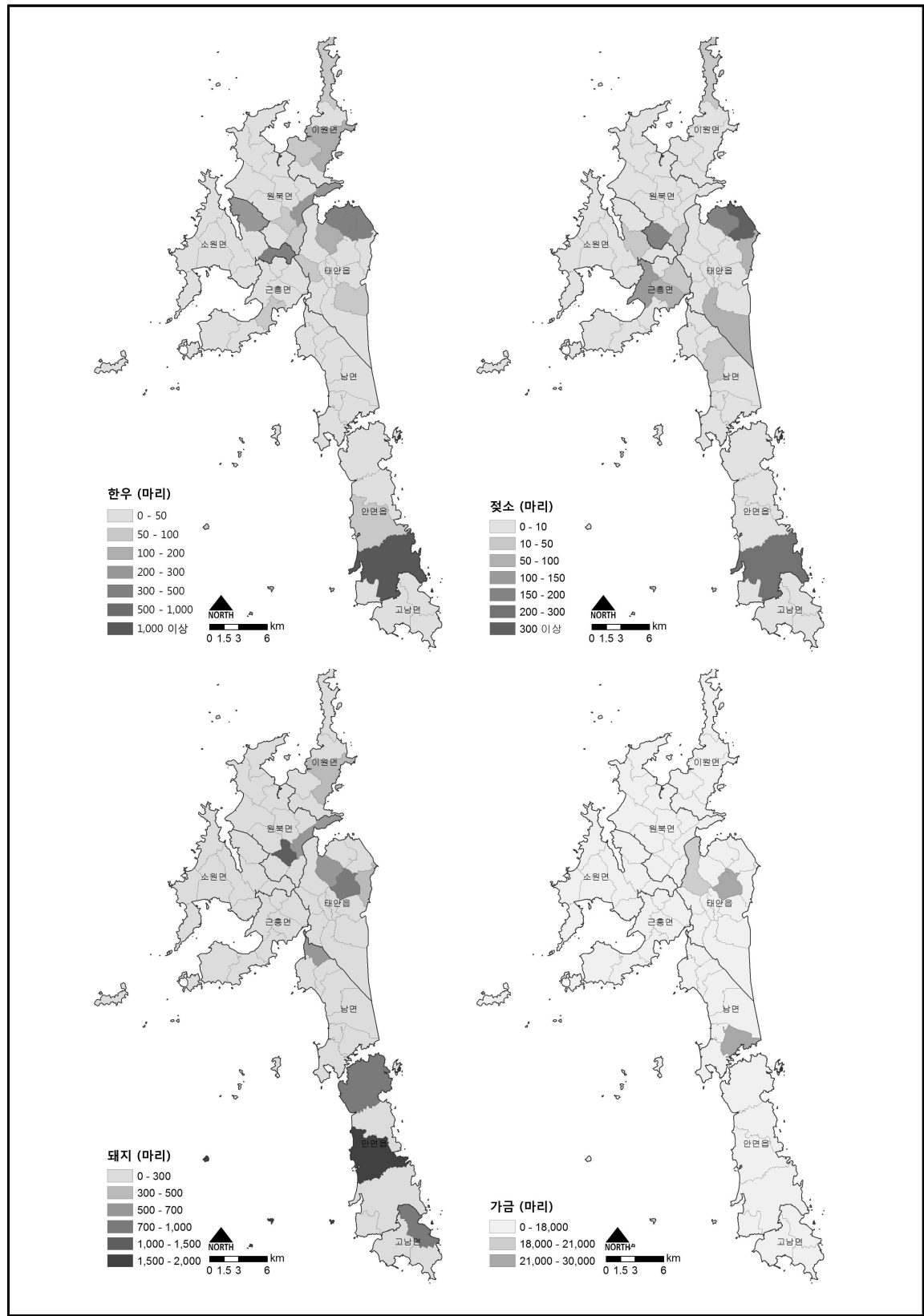
출처 : 환경부 전국오염원 조사 온라인 시스템(<http://wems.nier.go.kr>)

[표 5-16] 지목별 토지이용현황

(단위 : km²)

구분	합계	전	답	과수원	목장	임야	대지	기타
태안군	516.1	64.3	115.5	0.2	6.0	238.2	11.0	80.9

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보



[그림 5-2] 축종별 사육두수 분포도

1.4 물 오염 현황

1.4.1 수질측정망 현황

■ 환경부(1), 금강유역환경청(1), 한국농어촌공사(6), 지방자치단체(5)에서 측정

- 태안군의 측정망은 국가(환경부) 측정망 1개소(태안천)이고, 충청남도에서는 정기적으로 수질을 분석하고 있음
- 호소수 수질측정망은 1개소이고, 금강유역환경청에서 수질을 조사하고 있으며, 태안군의 농업용수 수질측정망은 총 6개소이며, 한국농어촌공사에서 조사함
- 지하수 수질은 지방자치단체 수질측정망 5개 지점에서 수질검사를 실시하고 있음

[표 5-17] 하천수 수질측정망 지점

측정소명	측정망 위치	경위도	조사기관
태안천	충청남도 태안군 태안읍 평천리	126°19'58.10", 36°44'2.85"	충청남도

출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

[표 5-18] 호소수 수질측정망 지점

측정소명	측정망 위치	경위도	조사기관
부남호2	충청남도 태안군 남면 양잠리	126°21'44.85", 36°39'17.31"	금강유역환경청

출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

[표 5-19] 농업용수 수질측정망 지점

측정소명	측정망 위치	조사기관
갯소골저수지	충청남도 태안군 고남면 장곡리	한국농어촌공사
도내저수지	충청남도 태안군 태안읍 도내리	한국농어촌공사
수룡저수지	충청남도 태안군 근흥면 수룡리	한국농어촌공사
승언2저수지	충청남도 태안군 안면읍 승언리	한국농어촌공사
인평저수지	충청남도 태안군 태안읍 인평리	한국농어촌공사
정죽저수지	충청남도 태안군 근흥면 정죽리	한국농어촌공사

출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

[표 5-20] 지하수 수질측정망 지점

지점번호	조사위치	주용도	응용여부	비고
J-14-a-4-01	태안군 태안읍 평천리 146-13	농업	비응용	지방자치단체 수질측정망
J-14-e-3-01	태안군 안면읍 승언리 1449	농업	비응용	
J-14-c-3-01	태안군 고남면 고남리 505	농업	비응용	
J-14-b-4-01	태안군 근흥면 용신리 402	농업	비응용	
J-14-d-4-01	태안군 원북면 반계리 192-8	농업	비응용	

출처 : 국토교통부, (2013), 지하수조사연보



[그림 5-3] 태안군 물환경측정망 위치도

■ 태안천

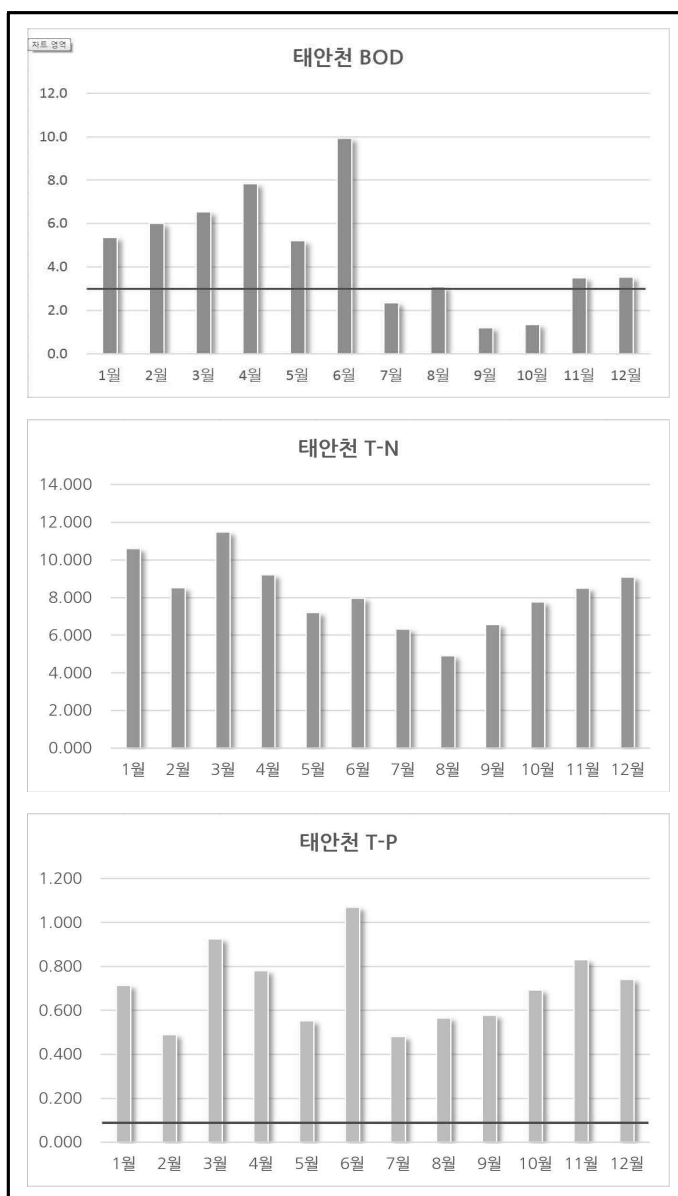
- 태안천의 경우 BOD 기준 연평균 Ⅲ등급에 해당하며 갈수시 수질이 악화되는 것으로 나타남

[표 5-21] 태안천 하천수 수질측정결과(연평균)

(단위 : mg/l)

측정소명	DO	BOD	COD	SS	TN	TP
2011	9.4	4.9	6.6	12.9	8.287	0.683
2012	10.2	4.1	8.4	8.6	7.620	0.599
2013	9.9	5.0	6.2	5.3	8.628	0.824

출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)



[그림 5-4] 월별 태안천 하천수 수질측정결과

■ 반계천

- 반계천의 경우 BOD 기준 Ib~II등급에 해당하며 비교적 깨끗한 수질을 유지하고 있는 것으로 나타남

[표 5-22] 반계천 수질측정망 지점

측정지점	조사 위치	비고
W-1	충남 태안군 원북면 반계리 236-1번지 공원회관 인근	상류
W-2	충남 태안군 원북면 마산리 81-2번지 인근	하류

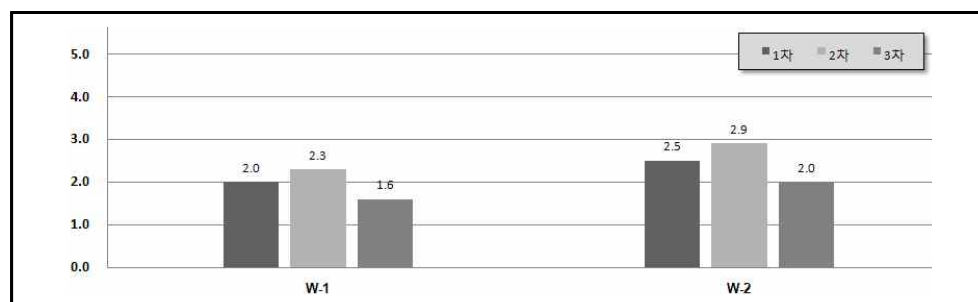
출처 : 충청남도, (2011), 반계천하천기본계획

[표 5-23] 반계천 하천수 수질측정결과

(단위 : mg/l)

조사지점		DO	BOD	COD	SS	TN	TP
W-1 (상류)	1차	7.9	2.0	4.4	2.0	4.01	0.21
	2차	8.5	2.3	4.8	1.2	3.88	0.32
	3차	10.3	1.6	3.9	1.2	3.74	0.16
	평균	8.9	2.0	4.4	1.5	3.88	0.23
W-2 (하류)	1차	8.0	2.5	5.0	4.8	4.93	0.25
	2차	8.7	2.9	5.6	4.0	4.44	0.21
	3차	10.1	2.0	4.5	1.2	6.10	0.26
	평균	8.9	2.5	5.0	3.3	5.15	0.24

출처 : 충청남도, (2011), 반계천하천기본계획



[그림 5-5] 반계천 하천수질 조사결과(BOD 기준)

■ 갈두천

- 갈두천의 경우 BOD 기준 Ib등급으로 수질이 매우 깨끗한 것으로 나타남

[표 5-24] 갈두천 수질측정망 지점

측정지점	조사 위치	비고
W-1	충남 태안군 원북면 양산리 841번지 미곡종합처리장 인근	상류
W-2	충남 태안군 원북면 청산리 풍천교 하류 800m	하류

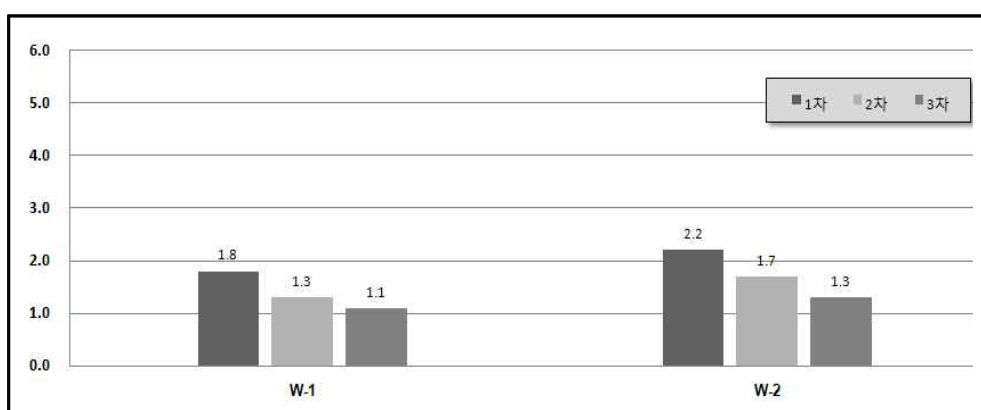
출처 : 충청남도, (2011), 갈두천하천기본계획

[표 5-25] 갈두천 하천수 수질측정결과

(단위 : mg/l)

조사지점		DO	BOD	COD	SS	TN	TP
W-1 (상류)	1차	8.3	1.8	3.1	1.6	1.99	0.04
	2차	8.9	1.3	2.9	2.8	2.33	0.04
	3차	10.4	1.1	2.4	2.4	2.27	0.05
	평균	9.2	1.4	2.8	2.3	2.20	0.04
W-2 (하류)	1차	8.1	2.2	4.2	2.4	2.87	0.05
	2차	8.7	1.7	3.6	4.0	3.41	0.06
	3차	10.3	1.3	3.5	2.4	3.97	0.04
	평균	9.0	1.7	3.8	2.9	3.42	0.05

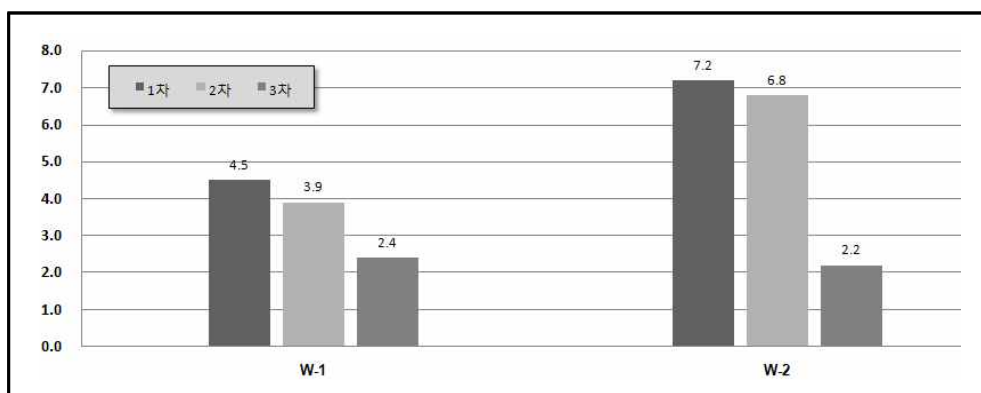
출처 : 충청남도, (2011), 갈두천하천기본계획



[그림 5-6] 갈두천 하천수질 조사결과(BOD 기준)

■ 삭선천

- 삭선천은 전형적인 농촌형 하천으로 BOD 기준 III~IV 등급 수준을 보임. 2005년~2006년 자연형하천사업을 기 실시하였으나 최근 수질이 다시 악화되어 이에 대한 관리가 필요한 것으로 나타남



[그림 5-7] 삭선천 하천수질 조사결과(BOD 기준)

[표 5-26] 삭선천 수질측정망 지점

측정지점	조사 위치	비고
W-1	충남 태안군 태안읍 삭선리 474-8번지 인근	상류
W-2	충남 태안군 태안읍 삭선리 222번지 인근	하류

출처 : 충청남도, (2011), 삭선천하천기본계획

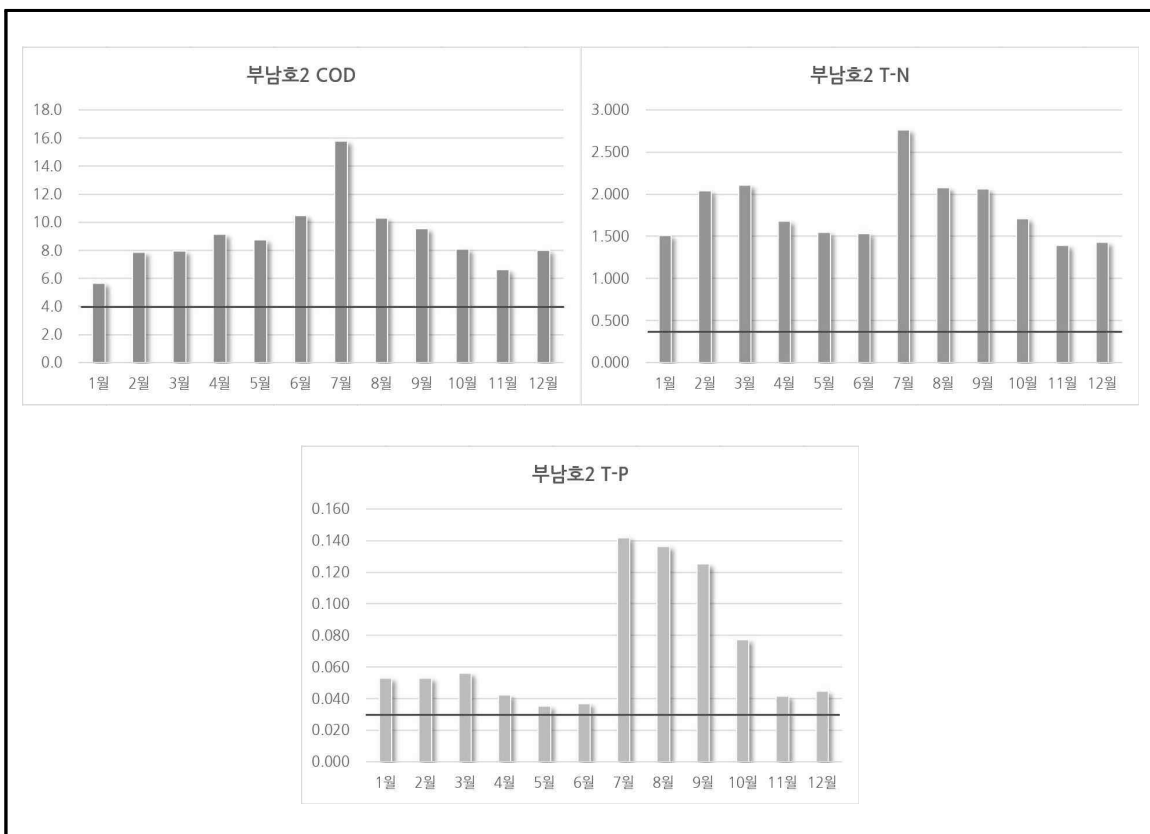
[표 5-27] 삭선천 하천수 수질측정결과

(단위 : mg/l)

조사지점		DO	BOD	COD	SS	TN	TP
W-1 (상류)	1차	7.8	4.5	7.0	24.8	5.15	0.21
	2차	8.1	3.9	5.6	24.0	5.62	0.22
	3차	9.3	2.4	4.0	3.2	6.22	0.18
	평균	8.4	3.6	5.5	17.3	5.66	0.20
W-2 (하류)	1차	7.4	7.2	10.2	36.0	5.99	0.27
	2차	7.7	6.8	9.0	34.4	6.01	0.24
	3차	9.0	2.2	3.2	11.2	3.06	0.09
	평균	8.0	5.4	7.5	27.2	5.02	0.20

출처 : 충청남도, (2011), 삭선천하천기본계획

■ 부남호2



[그림 5-8] 월별 부남호2 호소수 수질측정결과

- 부남호는 최근 3년간 COD 기준 농업용수 이용기준을 초과하는 V등급의 수질을 나타내고 있으며, 특히 비점오염원이 유입되는 강우시 수질이 높게 나타내는 경향을 보이고 있음
- 따라서 이의 관리를 위해 호외대책인 유역오염원 관리와 호내대책의 병행이 필요한 것으로 판단됨

[표 5-28] 부남호2 호소수 수질측정결과(연평균)

(단위 : mg/l)

연도	DO	BOD	COD	SS	TN	TP
2011	8.8	4.2	9.5	20.7	2.264	0.089
2012	11.4	3.1	9.8	14.0	1.698	0.080
2013	12.0	2.4	8.6	11.9	1.688	0.050

출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

■ 태안군 농업용 저수지

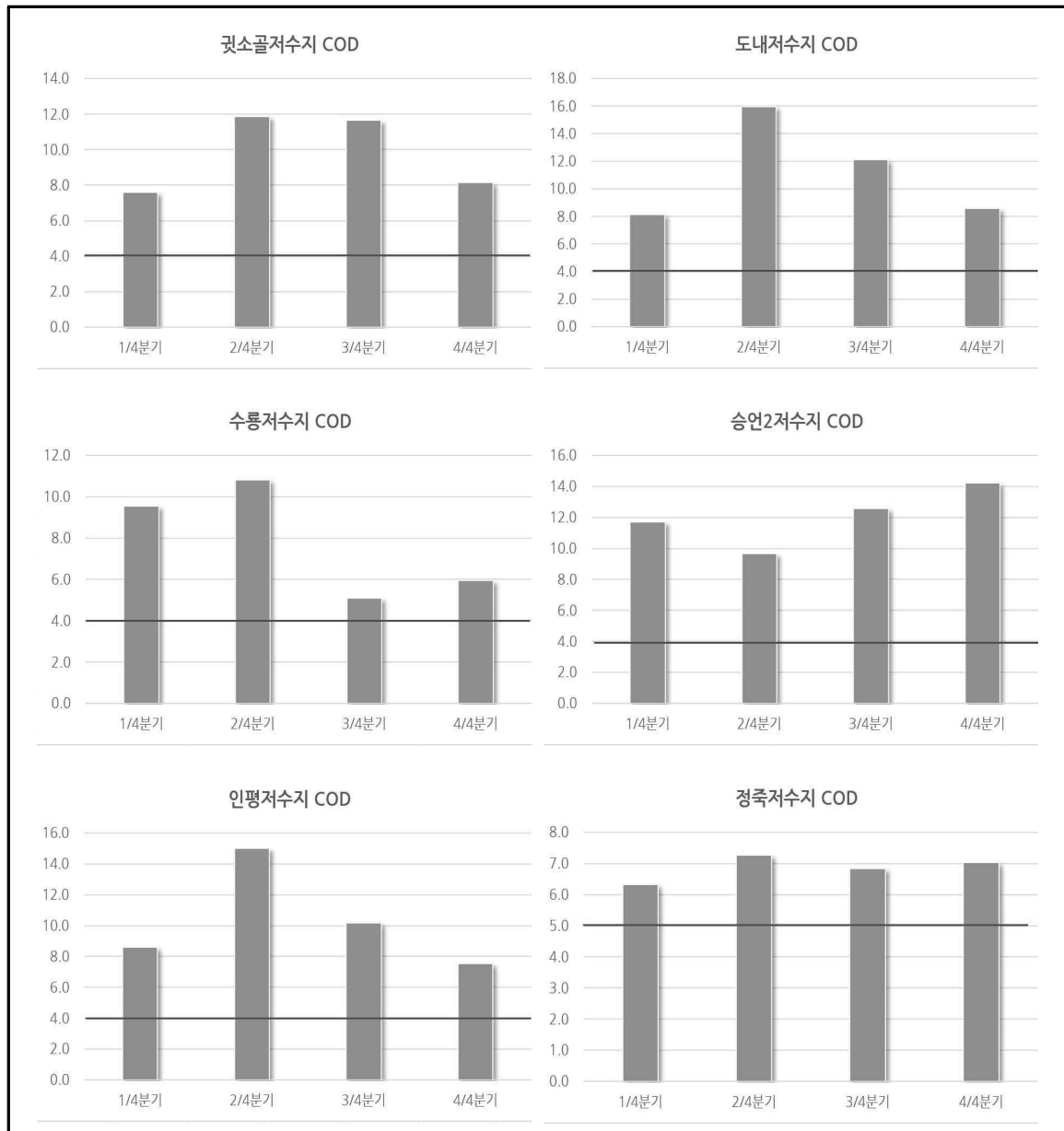
- 태안군 농업용수 수질측정망 대상 저수지는 총 6개소가 있으며, 측정결과 COD 기준 수룡저수지와 정죽저수지를 제외한 4개 저수지(귓소골, 도내, 승언2, 인평)가 농업용수 수질기준을 초과하는 것으로 나타남

[표 5-29] 농업용수 수질측정결과(2011~2013년 평균)

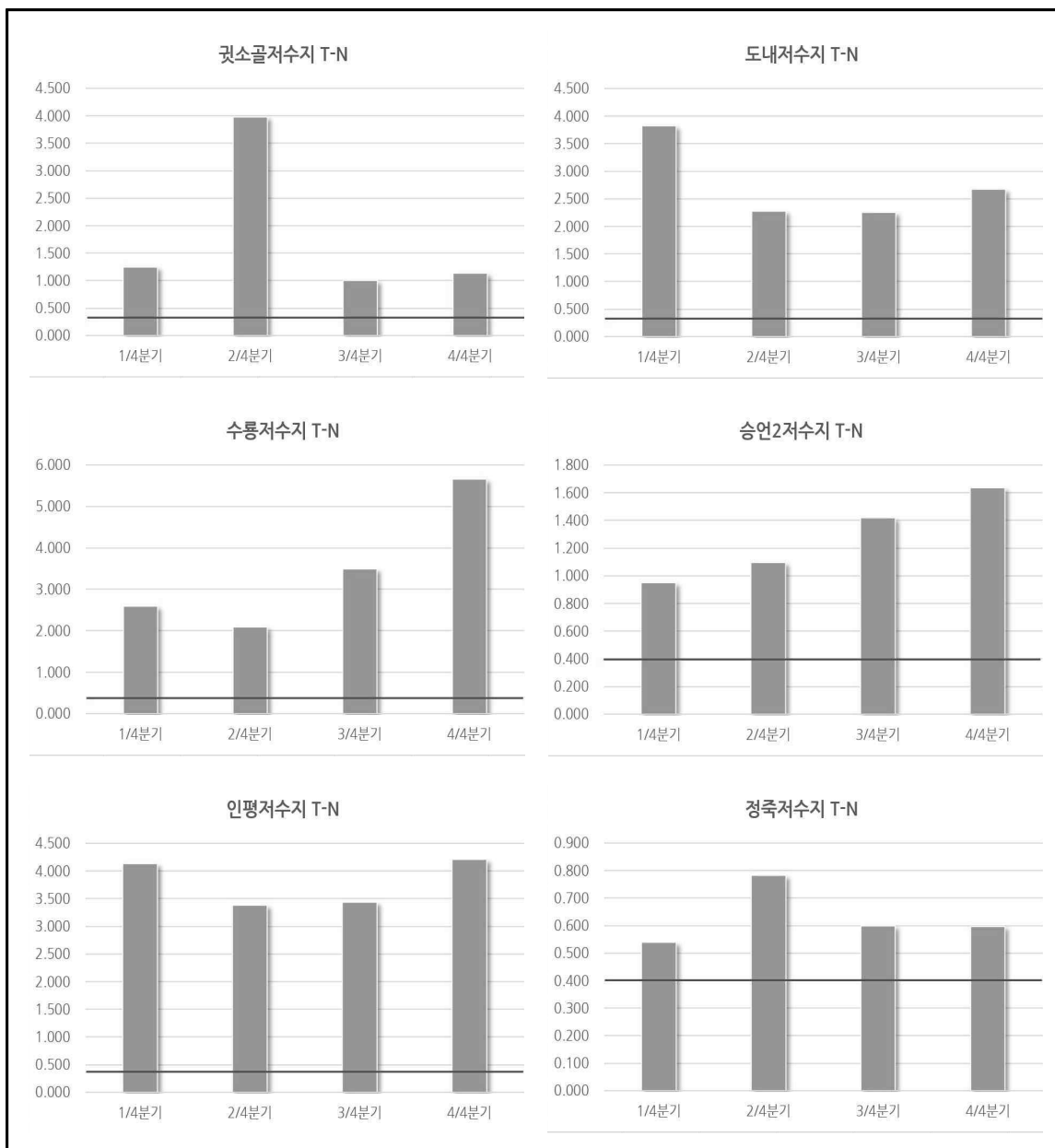
(단위 : mg/l)

측정소명	DO	BOD	COD	SS	TN	TP
귓소골저수지	9.1	3.7	9.8	10.8	1.844	0.097
도내저수지	9.3	5.2	11.2	22.3	2.757	0.100
수룡저수지	9.1	5.3	7.9	31.0	3.460	0.133
승언2저수지	9.9	6.8	12.1	13.8	1.277	0.092
인평저수지	8.4	4.6	10.3	31.8	3.788	0.205
정죽저수지	9.1	3.6	6.9	8.0	0.630	0.045

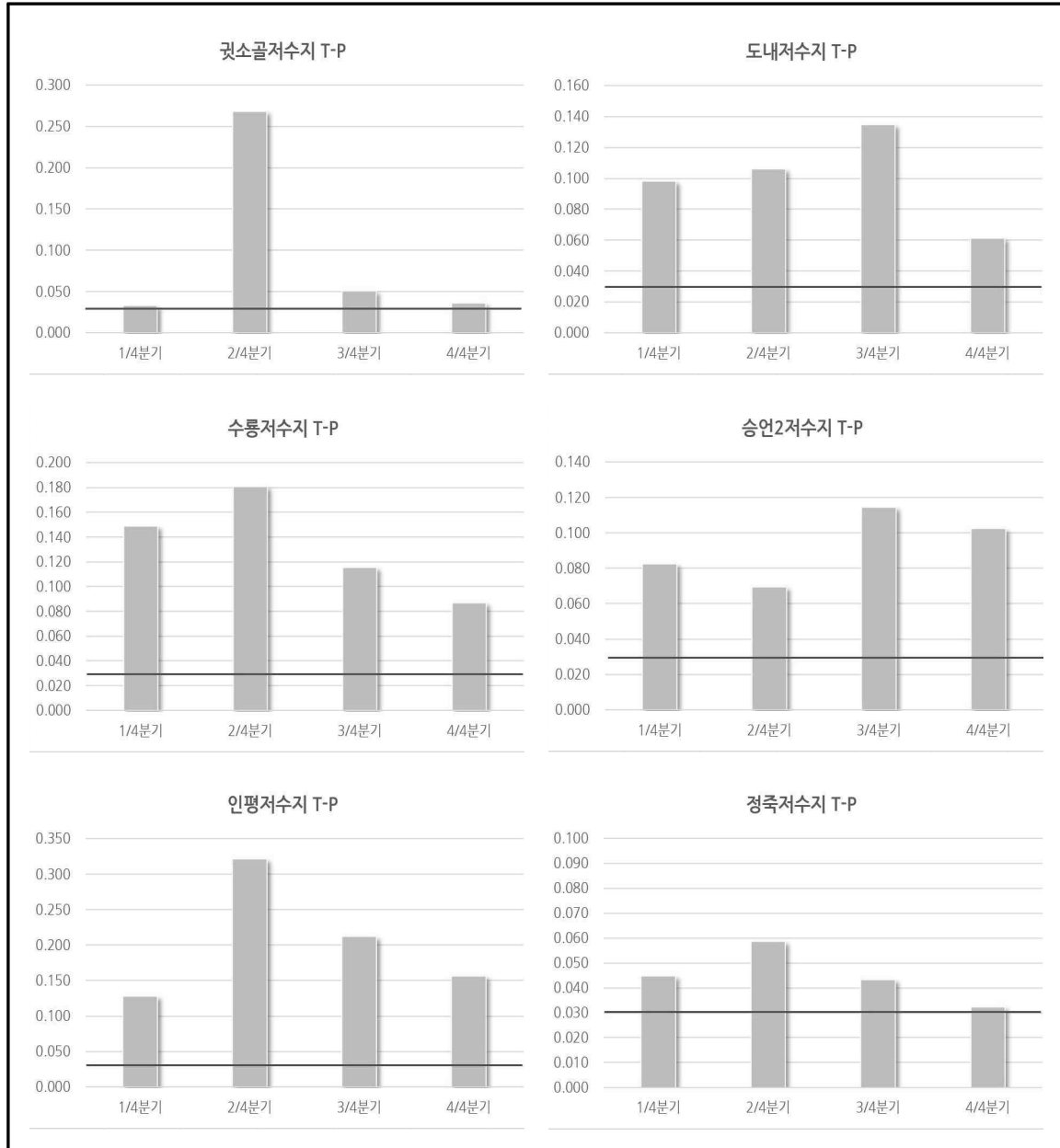
출처 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)



[그림 5-9] 태안군 농업용 저수지 분기별 COD 농도



[그림 5-10] 태안군 농업용 저수지 분기별 TN 농도

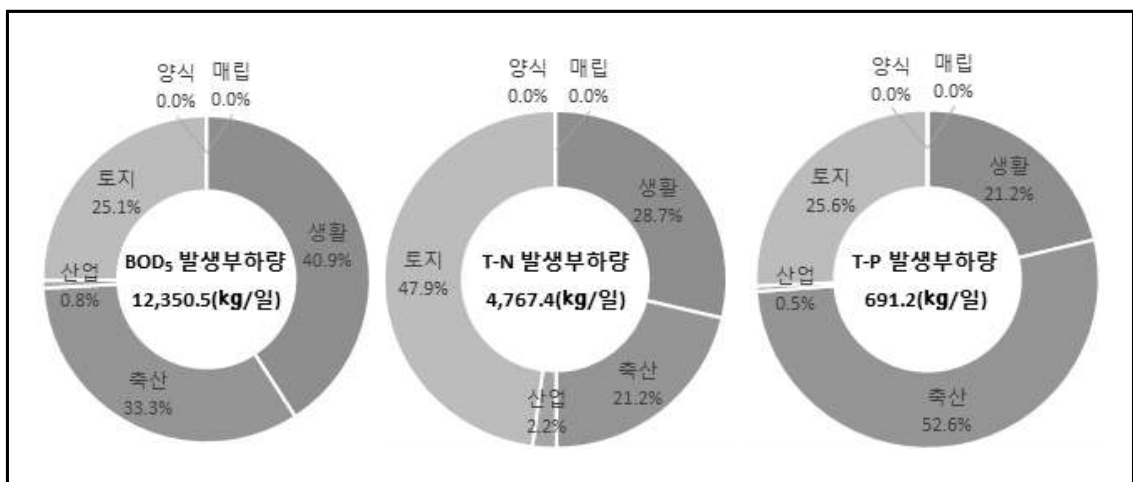


[그림 5-11] 태안군 농업용 저수지 분기별 TP 농도

1.4.2 오염물질 부하량

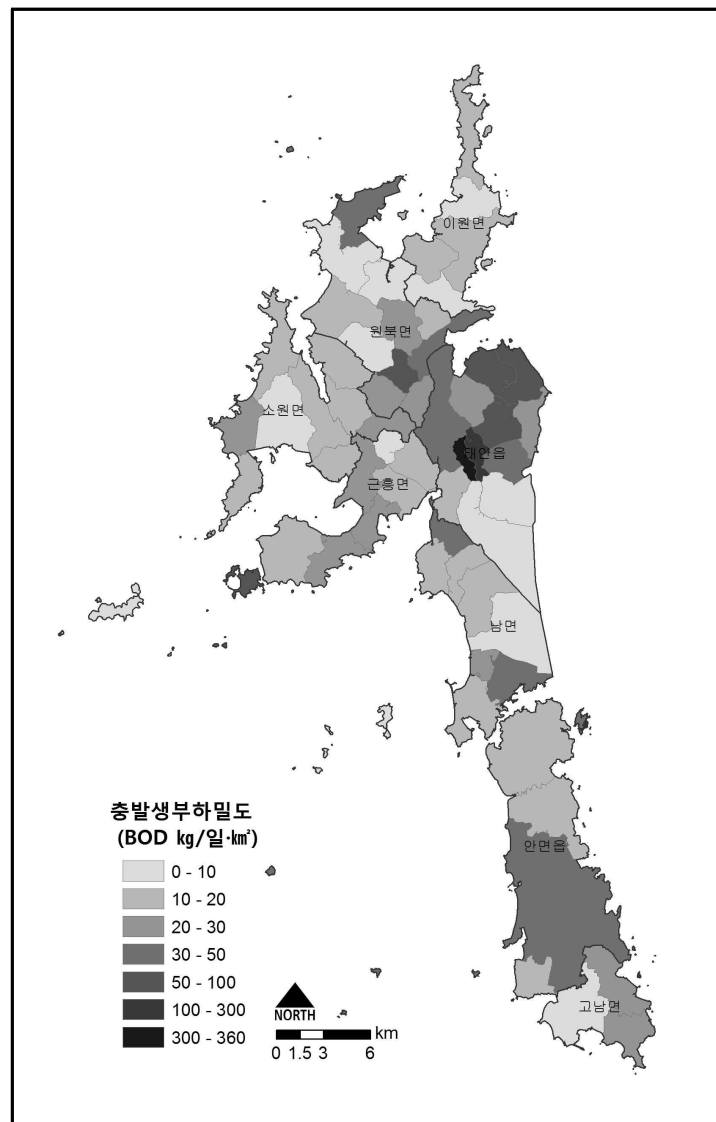
■ 발생부하량

- 발생부하량이란 점오염원과 비점오염원으로부터 처리과정을 거치기 전 발생하는 오염물질의 양을 말함. 조사된 오염원 현황 및 분포실태에 따라 분야별 오염원별 원단위를 고려하여 단위 유역별, 소유역별 발생부하량(BOD₅, T-N, T-P 기준)을 산정(수계오염총량관리 기술지침에 따라 산정)
- 태안군 전체 BOD₅ 총 발생부하량은 12,350.5kg/일이며, 생활계가 40.9%로 발생부하량의 대부분을 차지하고 축산계, 토지계, 산업계 순임
- T-N 발생부하량은 4,767.4kg/일이며, 토지계가 가장 높은 47.9%를 차지함
- T-P 발생부하량은 691.2kg/일이며, 축산계가 52.6%, 토지계 25.6%, 생활계 21.2%, 산업계 0.5% 순으로 나타남
- 태안군의 발생부하량은 오염물질별로 주 오염원이 다르게 나타났으며 따라서 목표물질별 관리가 필요한 것으로 나타남



[그림 5-12] 오염원별 발생부하 비율

- 태안군 읍·면별 BOD₅ 발생부하량은 태안읍이 4,068.9kg/일로 가장 높았고 안면읍, 원북면이 그 다음으로 나타나는데 이는 그 지역에서의 높은 가정하수 유출과 원북면의 경우 배출량이 큰 폐수배출업소가 위치하기 때문인 것으로 판단됨
- 태안군 읍·면별 T-N 및 T-P 발생부하량은 태안읍이 가장 높았고 안면읍, 원북면, 남면 순으로 나타남

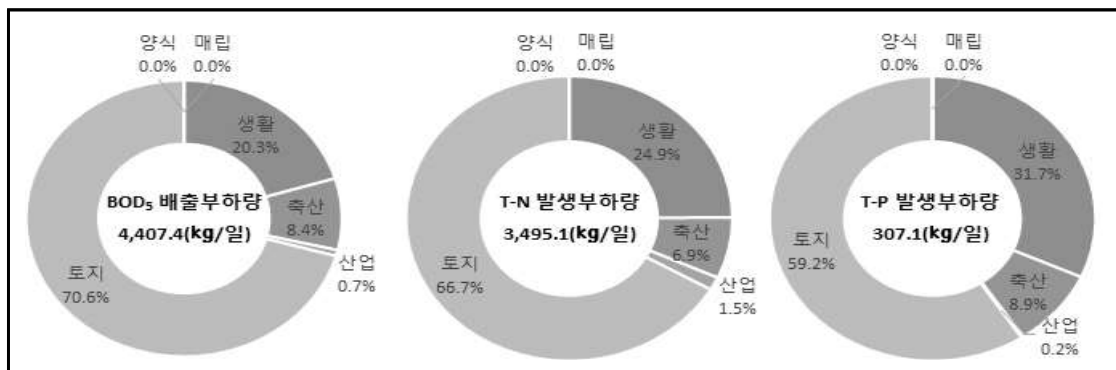


[그림 5-13] 리별 발생부하 밀도

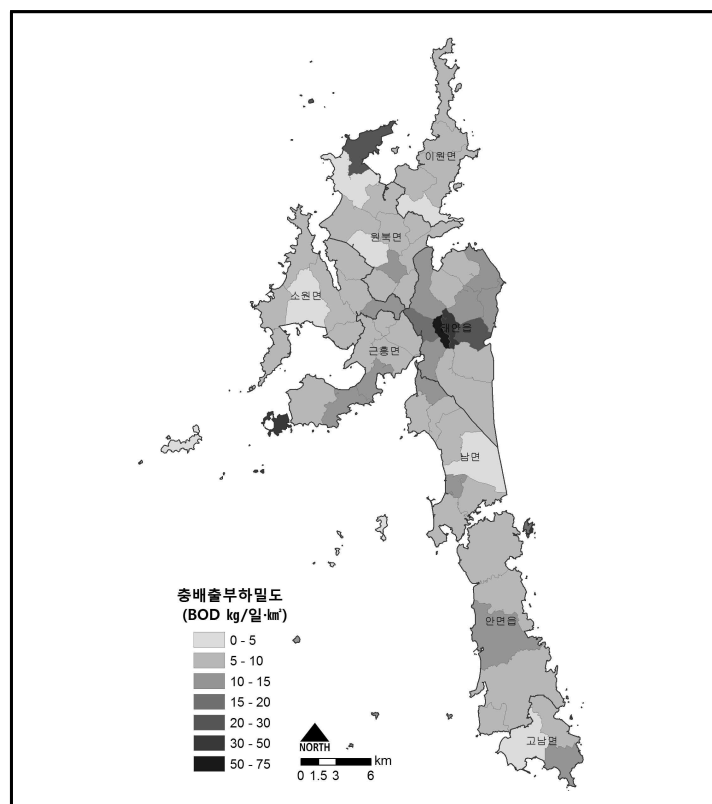
■ 배출부하량

- 배출부하량이란 발생부하량이 오염물질 처리시설에서 처리과정을 거쳐 삭감(削減)된 후 또는 처리과정을 거치지 아니하고 직접 공공수역으로 배출되는 오염물질의 양을 말함
- 태안군의 BOD₅, T-N, 그리고 T-P 항목에 대한 배출부하량은 '수계오염총량관리 기술지침(2012)'의 산정방법에 따라 산정함

- 태안군 전체 BOD5 총 배출부하량은 4,407.4kg/일이며, 토지계가 70.6%로 배출부하량의 대부분을 차지하고 생활계, 축산계, 산업계 순임
- T-N 배출부하량은 3,495.1kg/일이며, 토지계가 가장 높은 66.7%를 차지함
- T-P 배출부하량은 307.1kg/일이며, 토지계가 59.2%, 생활계 31.7%, 축산계 8.9%, 산업계 0.2% 순으로 나타남
- 태안군의 배출부하량 산정결과, 점 오염원으로는 생활계의 배출저감 정책이 필요하며 이와 병행하여 비점배출부하량 저감을 위한 대책이 필요한 것으로 나타남



[그림 5-14] 오염원별 배출부하 비율



[그림 5-15] 리별 배출부하 밀도

- 태안군 읍·면별 BOD5 배출부하량은 태안읍이 1,124.1kg/일로 가장 높았고, 안면읍, 원북면이 그 다음으로 나타나 읍면별 중점 배출 밀도를 보이는 행정리를 중심으로 저감대책이 필요한 것으로 판단됨
- 태안군 읍·면별 T-N 및 T-P 배출부하량은 태안읍이 가장 높았고 안면읍, 원북면, 남면 순으로 나타남

1.5 물 관리 현황

■ 충청남도 평균보다 낮은 태안의 하수도 보급률(46.61%)

- 태안군의 하수도 보급율은 2013년 기준 46.61%를 나타내고 있고, 태안읍 66.71%, 안면읍 56.25%, 근흥면 35.14% 순으로 나타남
- 이는 충남 하수도 보급율인 71.6%에 비해 많이 열악한 수준이며 지속적인 마을별 하수처리 시설의 보급이 필요한 실정임
- 2013년 기준, 충청남도 하수관거 보급률²⁾은 72.7%이며, 태안군의 하수관거 보급률은 31.7%로 충청남도 평균 하수관거 보급률보다 낮게 나타남
- 태안군에는 태안, 안면 공공하수처리장을 비롯하여 총 7개의 공공하수처리시설이 있고, 총 시설용량은 15,200m³/일을 차지함
- 농촌지역의 단위부락으로 인구밀집지역에 생활하수를 처리하기 위해 설치 및 운영 중인 소규모 공공하수처리시설은 총 21개소로 나타남

[표 5-30] 공공하수처리시설 현황

시설명	소재지	가동 개시일	시설용량 (m ³ /일)	처리방식	방류수역
태안	태안읍 평천길 227-40	'04.08.14	9,000	간헐포기 접촉산화	태안천
안면	안면읍 라암로 44-23	'02.03.25	1,600	유로변경 고도처리	승연저수지
만리포	소원면 서해로 71-59	'10.01.01	2,000	바이오세라믹 SBR	서해
몽산포	남면 몽산포길 63-11	'10.12.15	900	바이오세라믹 SBR	서해
안흥신항	근흥면 마도길 94-17	'11.05.23	700	한스 SBR	서해
연포	근흥면 연포2길 38-18	'10.05.01	500	바이오세라믹 SBR	서해
백사장	안면읍 해안관광로 927-99	'10.12.01	500	바이오세라믹 SBR	서해

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 태안군, (2014), 내부자료

2) 하수관거 보급률은 합류식 및 분류식관거의 시설연장 합계를 계획연장으로 나눈 비율을 의미함

[표 5-31] 하수관거 설치현황

(단위 : m)

구분				충청남도	태안군
하수관거 현황	합류식	계획연장		2,313,371	210,889
		시설연장		1,812,635	51,380
	분류식	오수관거	계획연장	4,731,219	242,810
			시설연장	3,434,102	101,110
		우수관거	계획연장	2,735,656	124,166
			시설연장	1,502,026	28,840

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 충청남도, (2013), 충청남도 통계연보

[표 5-32] 읍면별 하수처리 인구 및 보급률

읍면별	수계	총인구 (명)	총면적 (km ²)	하수처리구역 내			하수처리구역 외		하수도 보급률 (%)
				하수종말 처리인구(명)	폐수종말 처리인구(명)	면적 (km ²)	인구 (명)	면적 (km ²)	
합계	연안	63,436	504.95	29,423	-	11.93	34,013	493.02	46.38
고남면	연안	2,687	27.79	572	-	1.25	2,115	26.54	21.29
근흥면	연안	6,046	53.08	2,111	-	1.15	3,935	51.93	34.92
남면	연안	4,478	60.62	1,139	-	0.66	3,339	59.96	25.44
소원면	연안	5,799	69.33	1454	-	0.90	4,345	68.43	25.07
안면읍	연안	9,571	91.39	5,315	-	2.52	4,256	88.87	55.53
원북면	연안	5,094	74.14	600	-	1.27	4,494	72.87	11.78
이원면	연안	2,400	40.94	-	-	-	2,400	40.94	-
태안읍	연안	27,361	87.66	18,232	-	4.18	9,129	83.48	66.63

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 5-33] 소규모 공공하수처리시설 현황

시설명	소재지	가동 개시일	시설용량 (m ³ /일)	처리방식	방류 수역
학암포	원북면 옥파로 1120	'10.07.01	300	막여과	서해
방포	안면읍 방포항길 64	'01.12.01	120	고효율70톤/막여과T50톤	서해
황도	안면읍 황도로 588-36	'04.07.01	110	상항류 다층생물반응조	서해
가경주	고남면 가경주길 65-18	'02.12.01	80	섬모상 담체	서해
만수동	고남면 만수길 50	'06.08.01	80	막여과	서해
대고지	고남면 누동리 210-61	'06.07.01	60	연속 회분식 반응조	서해
망미	남면 몽대로 495-24	'02.12.01	60	섬모상 담체	서해
채석포	근흥면 용도로 265-6	'09.01.01	50	롤파이프 고도처리	서해
정산포	근흥면 정산포로 257	'04.12.01	60	한스 SBR	서해
구레포	원북면 구레포길 51-14	'04.10.01	80	막여과	서해

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 태안군, (2014), 내부자료

■ 축산농가의 가축분뇨는 주로 퇴비화시설에서 퇴비로 처리

- 태안군의 분뇨처리시설은 태안군 위생처리장 1개소가 있고, 처리용량은 57m³/일이며, 연계처리장은 없음

[표 5-34] 분뇨처리시설 현황

시설명	소재지	시설용량 (m³/일)	처리용량 (m³/일)	처리방법	운영방법	연계 처리장명
태안위생처리장	태안읍 삭선길 444-140	80	57	한외여과막	자체	-

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 태안군 환경관리센터, 내부자료, 환경부, (2014), 하수도통계

- 분뇨 발생량은 80m³/일이고, 충청남도 발생량의 6.4%를 차지하며, 61.3%가 수세식 화장실에서 발생됨
- 수거식 화장실에서 발생하는 분뇨 22m³/일과 오수처리시설에서 발생하는 정화조오니 43m³/일을 수거하여 분뇨처리시설에서 처리함

[표 5-35] 분뇨 발생 및 처리현황

(단위 : m³/일)

구분	발생량			처리대상량		
	계	수거식	수세식	계	수거분뇨	정화조오니
충청남도	1,241	515	726	983	339	644
태안	80	31	49	65	22	43

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 충청남도, (2013), 충청남도 통계연보

- 태안군의 가축분뇨 총발생량은 210m³/일이고, 허가대상은 133m³/일, 신고대상은 77m³/일로 나타남
- 허가 및 신고대상 축산농가는 88개소이고, 주로 퇴비화시설에서 퇴비로 처리됨
- 허가 및 신고대상 농가 중 축산폐수처리시설이 미설치된 농가와 신고미만 농가에서 개별적으로 발생하는 축산폐수에 대해서는 별도의 처리대책이 필요함

[표 5-36] 가축분뇨 발생량

(단위 : m³/일)

구분	총발생량	허가대상	신고대상	신고미만
충청남도	26,615	16,520	8,610	1,488
태안	210	133	77	-

출처 : 환경부, (2013), 가축분뇨처리통계(2012년말 기준)

[표 5-37] 가축분뇨 처리시설현황

(단위 : 개소)

구분	설치대상 농가수	개별처리시설설치				위탁처리		
		계	정화처리 시설	퇴비화 시설	액비화 시설	공공처리 시설유입	재활용 신고자	분뇨처리 업자
허가대상	32	38	-	32	6	-	-	-
신고대상	56	61	-	56	5	-	-	-

출처 : 환경부, (2013), 가축분뇨처리통계(2012년말 기준)

2] 여건변화와 전망

■ 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물순환 요구 증대

- 기후변화 대응 및 물복지 측면에서 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물순환에 대한 요구가 증대함
- 읍·면지역 상수도 및 하수도 서비스에 대한 요구가 증대함
- 도심지역의 빗물이용, 침투, 관리 등 물순환에 대한 중요성이 증가할 전망이다
- 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」이 제정 시행됨에 따라 하·폐수 재이용 확대, 중수도의 설치 확대, 그리고 빗물이용시설의 설치 및 보급 확대 등으로 향후 기후변화에 의한 수자원 부족에 대비할 필요성이 증대함

■ 오염물질의 사전예방적 저감대책 필요

- 도시성장, 태안기업도시 건설에 의한 생활하수 및 산업폐수 증가, 불투수면 증대에 따른 비점오염물질 증가, 계절 상시 영업에 따른 오수량 증가 등 오염물질의 사전예방적 저감대책이 필요함
- 유기물질 및 영양물질로 인한 수질오염은 감소되는 반면, 화학물질의 유통량 증가, 신규 화학물질의 개발, 첨단산업 등 산업구조의 다변화 등으로 신규 수질유해물질 발생량이 증가함

■ 지역주도형 유역관리체계 구축 필요

- 태안천, 부남호, 승언저수지, 인평저수지 등 관내 하천·호소 수질개선 및 수생태계 회복 등 지역주도형 유역관리체계 구축 필요
- 유역내 읍·면지역 간 협력의 필요성 및 수질개선과 유지대책 요구가 증대됨
- 하천 및 저수지의 역사·문화·자연자원이 어우러진 고유한 수생태 회복 및 지역 정체성 확립이 필요함

■ 지역현안에 대한 해결 및 관리 필요

- 축사밀집지역 등 수질오염 우려지역, 악취발생지역 집중 관리가 필요함

- 태안기업도시 조성, 가두리 양식장 등 수질 오염부하 증가에 따른 부남호 영향 및 관리가 필요함
- 지하수 오염지역 수질개선 및 향후 개발지침이 필요함
- 계절 상시 영업에 따른 오수문제 해결이 필요함

3 SWOT 분석 및 주요 사안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 도랑-하천-연안을 잇는 독특한 수체계 발달 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 축사악취 및 오염, 비료로 인한 지하수 수질 관련 우려 등 민원 발생 ■ 타 지역에 비해 상·하수도서비스 취약 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 지속가능발전 이념에 기초한 친환경 개발 흐름 ■ 지역역량강화 및 하천 거버넌스 구축 여건 증대 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 태안기업도시 건설로 인한 수질오염부하 증대 ■ 생태관광 수요 증대에 따른 유동인구증가로 인한 부하 증대

[그림 5-16] 물 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사안

<p>① 저수지, 하천 등으로부터 양질의 수자원 확보문제</p> <p>② 축사밀집 및 높은 지하수 이용률에 따른 지하수 오염문제</p>

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 도랑부터 연안까지 건강한 물환경 조성

- 유역중심의 사전예방적이고 미래지향적인 물환경관리 체계 구축
- 하천의 종적, 횡적, 생태적 연결성 회복
- 지역내 유역의 오염저감과 효율적 관리를 통한 건전한 생태환경 정책 추진
- 물순환을 고려한 통합적 유역관리 체계 구축
- 지역여건에 적합한 거버넌스 체계 기반 마련

■ 지속가능한 수자원 확보 및 수요관리

- 양질의 수자원 확보를 통한 지역주민의 건강과 생태적 안전성을 고려하는 지속가능한 물환경 정책 추진
- 지역여건에 적합한 합리적인 물환경 개선 방안 제시
- 물의 이용과 관리를 통합하는 지속가능한 제도 기반 구축

4.2 목표

■ 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축

- 유역의 생태적 환경을 고려한 수질, 수생태 등 유역별 물관리 진행
- 주민참여형 물관리를 통한 지속가능성 담보

■ 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축

- 중점 오염원별 저감 전략 마련을 통한 배출원 관리
- 지역특성 및 이슈를 반영한 수질저감 대책 마련

■ 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련

- 대형담수호의 지속성 제고를 위한 비전 및 전략 마련
- 저수지 수질개선을 통한 이용성 제고

■ 안정적 물공급체계 구축

- 주민이 안심하고 먹을 수 있는 물공급 방안 마련
- 기후변화 등을 고려한 비상용수 공급 기반 마련

■ 지속가능한 물수요관리 정착

- 수자원 재이용, 빗물관리 등 지속가능한 수요관리 체계 구축

■ 지하수 보전, 복원 및 관리

- 사전예방적 차원의 지하수 보전, 관리 및 오염지역 복원 진행

5] 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축

① 유역별 오염원 저감 계획 수립 및 통합관리시스템 구축

- 태안군의 경우 하천 및 호소의 현황을 살펴볼 때 유역관리로의 전환이 필요한 실정이며 친환경 관광지역 태안의 이미지 고취를 위해서는 선진적인 수질관리의 도입이 필요하므로 유역내 전반적인 유역관리가 필요한 실정임
- 또한, 다양하게 산재된 각종 물환경 관련 정보를 연계하여 업무의 효율성을 향상하고 유역관리제로 전환하기 위해 GIS(지리정보시스템, Geographic Information System)를 활용하여 보다 세밀하고 과학적인 물관리가 필요함
- 이를 통해 수자원 및 수질의 정기적인 DB 구축으로 관련 실태분석 및 정책자료로 활용이 가능하여 유역계획의 기초자료로 활용이 가능함
- 또한, GIS 기반의 공간분석으로 물관리의 효율화를 증대시킬 수 있음

② 중점하천(도랑~하천) 자연성 회복을 위한 마스터플랜 수립

- 중앙정부 부처별로 중복되거나 상충된 물 관련 계획들이 수립되고 있으며, 이에 따라 상이한 하천 사업들이 동일한 하천을 대상으로 실시되기도 함
- 이러한 사업의 중복과 상충을 방지하고 중앙정부의 천편일률적인 사업 매뉴얼이 아닌 지역의 여건과 필요를 반영한 하천 사업을 시행하기 위해서는 지역주도형 유역 마스터플랜 수립이 필요함
- 특히, 태안천, 삭선천, 홍인천 등은 태안군의 정체성을 반영할 수 있는 중점하천으로 비전 수립과 체계적인 관리가 필요함 하천임
- 지역의 독창성을 반영한 비전 및 관리체계 수립으로 하천의 정체성을 회복할 수 있으며, 하천 수생태계 건강성 회복을 통해 생물다양성 확보에 기여하고 군민들에게 생태복지 기반을 마련할 수 있음
- 하천생태축 하천의 자연도 조사를 토대로 하천내 문제 구간 파악 및 하천 DB 구축이 가능하고, 각종 하천계획 수립시 기초자료로 활용 가능함

③ 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업

- 수생태계 건강성 회복에 초점을 두고 유역복원, 하천의 연속성이 확보될 수 있도록 태안군 내 훼손된 하천에 대한 복원 및 생태벨트 조성사업의 필요성 증대됨
- 이를 위해 태안군 전체 하천을 대상으로 수생태계, 수질, 수변을 포함한 하천의 건강성 평가를 통한 생태하천 복원사업 구간 도출 및 사업 시행이 필요함
- 특히, 생태하천복원사업 지침이 2014년 12월 개정됨에 따라 관내 하천에 대한 진단을 토대로 한 기본계획 수립을 전제로 사업신청을 할 수 있는 등 계획수립의 선행이 필요한 실정임
- 이를 통해 수생태 건강성을 회복하고, 안정한 유역환경을 조성할 수 있음
- 또한, 주민과 친밀한 친수공간을 조성하고 쾌적한 주거 환경을 도모할 수 있음

④ 하천 거버넌스 구축 및 유역관리 교육 실시

- 태안군 관내 하천의 경우 수변공간의 조성, 주민 친화형 사업들을 실시하는 경우는 타지역에 비해 적은 편이나 향후 사업을 계획하는 등 초기단계에 있으므로 미래 하천의 지속가능성 확보 및 유지관리를 위하여 도시민들이 하천관리의 주체가 되어 협력적 거버넌스를 구축하는 것이 필요함
- 또한 유역구성원들의 주인의식 고취를 위해 인터넷 등을 통해 소유역에 대한 상세한 정보를 제공하거나 소유역별 참여센터를 설치하여 유역 구성원들이 속한 유역에 대해 주인의식을 갖도록 하여 효율적 유역관리 유도 및 홍보교육이 필요함
- 이를 통해 물관리 체계 재편 및 군민들의 역량을 강화할 수 있으며, 물환경관리에 대한 군민의식을 고취시킬 수 있음
- 하천을 가까이 하는 주민들의 환경교육 및 하천별 차등화된 사업 발굴을 위한 여건을 조성할 수 있음
- 성공사례 전파·확산을 통해 지역주민이 협력하여 소하천을 살린 사례, 파트너십 사례 등을 유역 전체가 공유하도록 하여 효율적 유역관리를 유도할 수 있음

5.2 목표 2 : 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축

① 축사밀집지 중점관리(이슈 지역을 우선으로)

- 가축분뇨배출시설의 효율적인 운영관리로 수질오염을 저감시킴으로서 하천생태계 기능 회복 및 처리시설의 정상가동과 적정관리를 유도하여 쾌적한 환경을 도모할 필요성이 있음
- 배출오염물질 저감으로 공공수역의 수질을 개선할 수 있으며, 오염원의 철저한 관리로 수질환경 개선 및 불법행위를 사전에 차단할 수 있음

② 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비(저보급을 지역 중심)

- 공공하수처리시설의 고도처리와 무처리 방류되는 면소재지 및 집단거주지역의 하수도시설을 정비하여 토양오염방지 및 공공수역의 수질을 보전하고 체계적인 하수도기반시설 확충과 생활환경개선으로 군민의 삶의 질을 향상시킬 필요가 있음
- 또한, 하수처리구역내 미정비 지역의 효율적인 하수처리와 체계적인 소규모 공공하수처리시설 개량사업을 추진할 필요가 있음
- 배출오염물질 저감으로 공공수역의 수질을 개선하고 가정 및 시가지 하수처리로 수질보전 및 주민 생활환경 개선이 가능함
- 하수관거 정비로 지하수 오염방지 및 하수처리시설의 처리효율을 증대시키고, 주거환경 개선 및 군민 보건위생 향상을 기대할 수 있음

③ 계절별 상시 오수 처리대책

- 태안군의 경우 여름철 해수욕 관광객 집중으로 인한 오수발생량이 급증하는 등 계절별 관리를 통한 상시 오수관리가 필요함
- 해수욕 성수기 및 상시적 오수관리를 통해 쾌적한 태안조성을 기대할 수 있음

④ 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경생태둑방·습지조성

- 환경용량과 지속가능성을 고려한 비점오염원 관리 강화추세가 지속적으로 진행되고 있는 실정임
- 도심지역, 공단지역, 축산시설 밀집지역 등 토지이용 형태별로 태안군의 특성에 맞도록 집중적인 관리대책 마련이 필요함
- 특히 하천주변 농경지 내 친환경 생태둑방 조성을 통해 비점오염물질 저감 등 공공수역 수질을 개선하고 농경생태계의 다양성을 확대하는 등 농업 비점오염원 관리 또한 필요함
- 이를 통해 토지이용 형태별 유역특성에 적합한 비점오염물질 관리체계를 구축하여 유역별 환경용량 유지와 지속가능성을 확보할 수 있으며, 유역 수질 개선 및 수생태계 건강성 확보에 기여할 수 있음
- 강우시 농약 및 비료잔류물 유출 저감, 농경지 및 축산농가에 의한 비점오염물질 부하 경감을 통해 하천 수질개선과 친환경 생태둑방 조성을 통한 Biotop 확대 등 서식지 다양성 확보 및 논 생물다양성 증대를 기대할 수 있음

5.3 목표 3 : 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련

① 부남호 수질개선 대책 마련을 위한 마스터플랜 수립

- 부남호는 최근 3년간 COD 기준 농업용수 이용기준을 초과하는 V등급의 수질을 나타내고 있으며, 특히 비점오염원이 유입되는 강우시 수질이 높게 나타나는 경향을 보이고 있음
- 향후 관광수요 증가 및 각종 개발계획 시행 등 수질오염 가중에 따른 先대응을 위해 부남호의 유역진단을 통한 과학적이고 합리적인 수질개선 마스터플랜 수립이 필요하며 이를 토대로 연차별로 수질개선 사업진행 및 각종 관련 계획에의 기초자료로 활용하는 등 사업 시행이 필요함
- 유역 내 중점사업 실시로 공공수역의 건강성을 회복하고 수질을 개선할 수 있음
- 부남호 유역특성에 적합한 오염물질 관리체계를 구축하여 향후 지속가능한 이용을 위한 유역관리 기초자료로 활용할 수 있음

② 중점저수지 선정 및 수질개선

- 태안군 내 저수지는 총 47개소로 이 중 태안군에서 관리하는 저수지는 29개소이므로 저수지의 용도, 주요 오염원, 생태적 중요성 등을 감안하여 우선 중점관리대상 저수지를 지정하고 특성에 맞는 보전 및 개선대책 수립 필요
- 특히, 도내저수지, 승인저수지, 인평저수지의 경우 수질개선이 필요한 저수지이므로 이에 대한 방안 마련이 필요함
- 저수지 특성에 맞는 수질개선 및 이용으로 군민의 안전하고 쾌적한 유역환경, 친수환경을 제공할 수 있음
- 수자원 개선에 따른 용수량의 안정적 확보와 체계적인 저수지 환경 관리를 위한 기반을 마련할 수 있음

5.4 목표 4 : 안정적 물공급체계 구축

① 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업

- 2013년 12월 말 기준으로 전체 인구 중 지방상수도 이용인구와 상수도보급률 산정기준에 적합한 마을상수도 이용인구를 포함한 일반상수도 이용인구는 72.5%로 전국의 95.1%에 비해 낮은 편이며, 태안군 상수도 보급률 목표가 2020년 87%로 설정, 계획하고 있어 지속적인 상수도 사업에 노력을 기울일 필요가 있음
- 또한, 광역 및 지방상수도 공급이 어려운 지역의 경우는 마을상수도 및 소규모 급수시설의 설치 및 노후시설 개선 등을 통한 깨끗한 물을 공급할 필요가 있음
- 이와 같이 상수도를 단계적으로 확충하여 맑은 물을 안정적으로 공급할 수 있으며, 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 깨끗하고 맑은 물 공급체계를 구축할 수 있음

② 지속가능한 대체수자원 확보방안 마련

- 안정적 수자원 확보 및 관리의 어려움이 증가하고 물관리체계의 패러다임이 전환됨에 따라 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에

대한 맑은 물의 효율적인 공급을 위한 여건 조성이 필요함

- 이에 따라 친환경적인 대체수자원의 확보방안 마련을 위한 농업용 저수지 이용방안 마련, 지하수의 대체수자원 이용 활성화, 해수담수화 사업 타당성 검토 등의 사업을 추진해야 함
- 기존 수자원의 수질개선을 통해 이용가능한 수자원으로의 전환으로 수자원 절약 및 대체수자원의 확보가 가능
- 상수도 미보급 지역에 유지관리비가 저렴한 암반지하수를 안정적으로 공급함으로써 생활환경개선 및 소득향상에 기여할 수 있음
- 무분별한 지하수개발을 방지하고 지역 내 천연 암반지하수자원을 활용할 수 있음

5.5 목표 5 : 지속가능한 물 수요관리 정착

① 절약형 물 수요관리 종합대책 사업

- 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 적극적인 물절약 종합대책을 추진해야 함
- 따라서 GIS와 연계한 블록시스템구축을 통한 합리적 상수관망 운영 및 이를 노후 관거 정비·교체 사업과 연계하여 누수량 감소 및 유수율을 향상시킬 필요 있음
- 또한, 물절약 의식의 확대 및 생활화를 통하여 물 낭비를 억제함으로써 1인당 급수량 감소와 급수보급을 확대시킬 필요성이 있음
- 유량 및 수압 관리 시스템 구축으로 누수율 감소와 유수율을 증대시킬 수 있으며, 누수방지 등 상수도 관망의 효율적인 관리로 인한 생산원가 절감이 기대됨
- 단수와 같은 돌발 사고의 사전 예방과 긴급 대처가 가능하며, 물절약 의식의 확산을 통한 건전하고 안정된 물이용체계를 구축할 수 있음

② 물 재이용 사업 추진

- 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 수자원 재이용의 활성화를 통하여 물절약 효과를 증대시킬 필요가 있음

- 따라서 물수요자의 특성을 고려한 중수도시설 활성화 및 공공하수처리시설 처리수의 재이용 확대 등의 물절약형 수요관리가 필요함
- 수자원 재이용의 활성화를 통하여 합리적인 물수요관리 체계를 마련할 수 있으며, 하천 및 인근 지역의 환경친화시설의 유지용수로의 활용 및 공공수역의 수질 개선 효과를 기대할 수 있음
- 또한, 중수도 시설에 대한 인식 확산과 자발적 참여로 중수도 시설의 보급 확산을 기대할 있고, 친수환경기능 유지로 자연생태계 복원과 물이용의 합리화를 도모할 수 있음

③ 빗물이용, 저류, 침투시설 설치

- 기후변화로 인하여 강우패턴 변화, 지표수와 지하수 부족 초래 등 물문제 증대 및 기존 중앙집중식 물관리시스템의 한계에 직면한 실정임
- 이에 국가적 환경메가트렌드인 수자원 재이용, 물순환 건전성 회복 측면에서 빗물을 재이용·관리하는 등 미래 물부족에 선제적 대응 기반 마련이 필요함
- 빗물을 비상용수로 이용, 빗물을 지하로 침투시켜 지하수로 확보·이용하는 등 빗물을 대체수자원으로 개발하고 이용하는 것이 가능함
- 이를 통해 기후변화에 대비한 대체수자원 확보 및 간접효과로 경제적 편익 창출을 기대할 수 있음

5.6 목표 6 : 지하수 보전, 복원 및 관리

① 지하수 보전 및 관리체계 구축(지하수 개발 지침 포함)

- 지하수 관련 DB를 GIS 데이터베이스에 의한 종합적인 관리시스템, 행정기관과의 네트워크시스템 구축 등을 통하여 지하수관리의 선진화를 도모하고, 지하수관리 계획 수립을 통해 지속가능한 합리적인 지하수관리를 도모할 필요가 있음
- 지하수 관련 DB 구축을 통하여 적절한 관리대책 마련이 가능하므로 이를 통해 지하수 관리체계의 선진화를 도모할 수 있으며, 지하수 보전관리의 효율성을 극대화시킬 수 있음

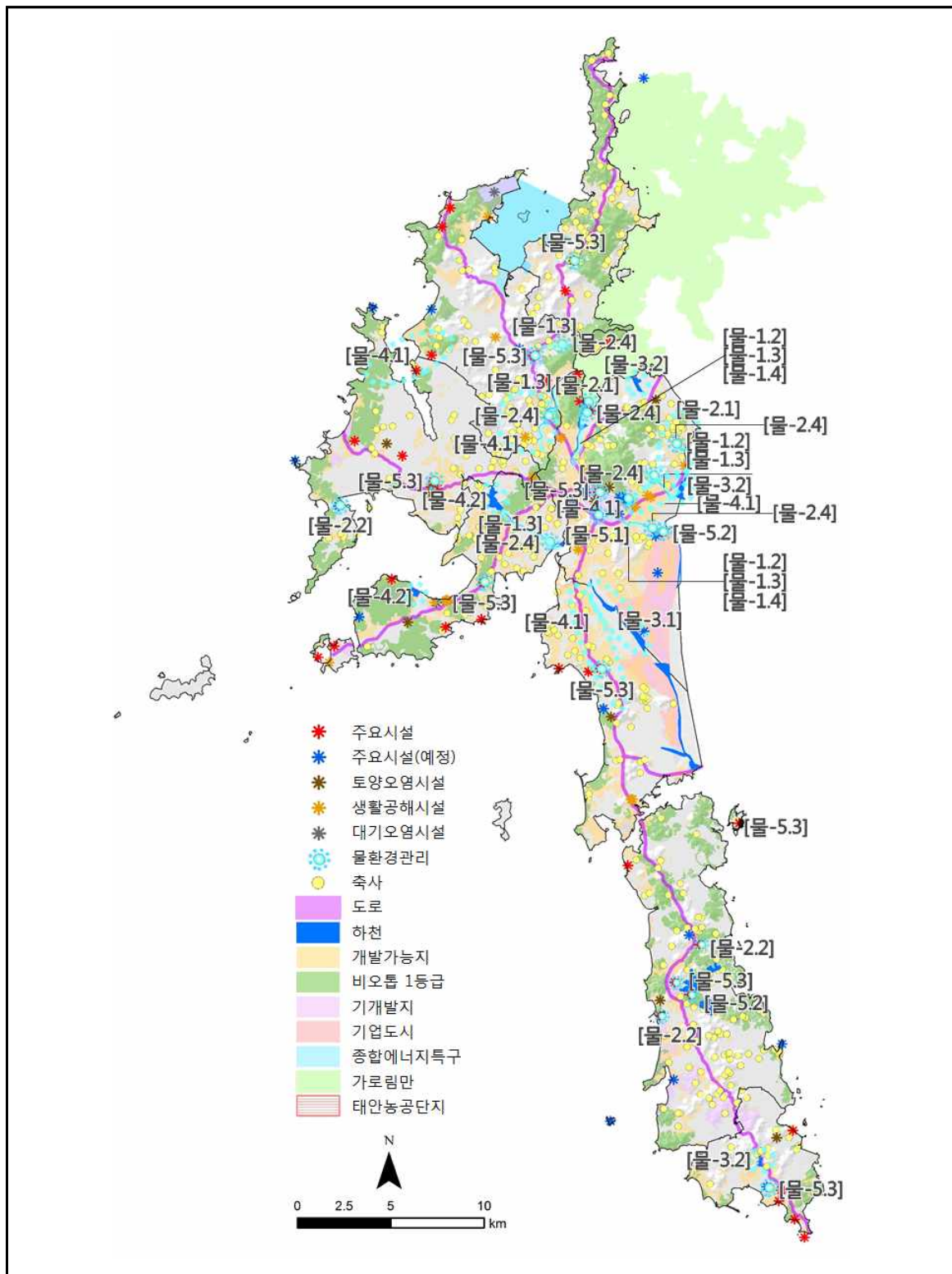
② 지하수 오염 예방대책 사업

- 지속적인 지하수 관리 사업뿐만 아니라 지하수 수질측정망 설치 및 운영을 통한 모니터링, 방치공 찾기 및 원상복구 사업 등을 통한 지하수 오염 예방대책의 기반 조성이 필요함
- 이를 통해 지하수 수질 현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하여 지하수의 수질을 보전하고 정책 수립을 위한 기초 자료를 확보할 수 있음
- 지하수법 제정 이전에 개발·이용되어 미처리된 방치공을 찾아 임시처리 및 원상 복구하여 지하수 오염을 사전에 방지할 수 있음

③ 지하수 오염지역 복원 및 처리사업(기 오염지역 중심)

- 2012년 환경부의 태안지역 지하수 관정에 대한 수질검사 결과, 부적합 판정을 받은 곳이 38.3%(785개 관정)로 나타났으며, 특히 질산성 질소 초과가 대부분인 것으로 나타났으므로 지속적인 관측·복원 및 기준 만족을 위한 대책마련이 필요함
- 오염지역의 지하수복원을 통해 주민에게 건강하고 안심할 수 있는 물을 공급할 수 있는 기반을 마련하고, 인근지역 지하수오염의 복원 및 자료 제공, 지하수 오염 처리대책 수립의 기초자료로 활용할 수 있음

6 주요과제별 세부 추진계획



목 표	물-1 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축
주요과제	물-1.1 유역별 오염원 저감계획 수립 및 통합관리시스템 구축

■ 배경 및 필요성

- 다양하게 산재된 각종 물환경 관련 정보를 연계하여 업무효율성을 향상하고, GIS를 활용하여 보다 세밀하고 과학적인 물관리가 필요함

■ 추진방안

- 소권역 관리계획 수립
 - ▷ 주요 하천 및 호소의 수질, 이용현황, 오염원, 환경기초시설 현황 및 생물상 등에 대한 조사를 실시하여 수질 상태 등에 따른 수질관리 방안 및 유역관리 계획 수립
- 물 통합관리 지리정보시스템 구축
 - ▷ 유역 단위별로 기초자료 수집 및 수자원의 효율적인 이용을 위해 수량과 수질, 지표수와 지하수 등 태안군의 수자원 및 물환경 관련 자료를 주기적으로 조사하여 물 통합관리 지리정보시스템(GIS) 구축
 - ▷ 사업기간 : 2016년
 - ▷ 사 업 비 : 1억원(재원확보 : 군비 100%)

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 소권역 관리계획 수립(2017)				■ 물 통합관리 지리정보시스템 구축(2018)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.8억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.8억원	-	-	0.8억원	1.0억원	-	-	

■ 기대효과

- 수자원 및 수질의 정기적인 DB 구축으로 관련 실태분석 및 정책자료로 활용이 가능하여 유역계획의 기초자료로 활용이 가능함

목 표	물-1 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축
주요과제	물-1.2 중점하천(도랑~연안) 자연성 회복을 위한 마스터플랜 수립

■ 배경 및 필요성

- 태안천, 삭선천, 홍인천 등은 태안군의 정체성을 반영할 수 있는 중점하천으로 비전 수립과 체계적인 관리가 필요한 하천임

■ 추진방안

- 중점하천 자연성 회복 마스터플랜(기본계획) 수립
 - ▷ 태안군 정체성을 반영한 비전 및 목표, 전략 등 체계적인 마스터플랜 수립
 - ▷ 해당하천 내 보의 실태 조사 및 기능상실 보의 개선 및 철거방안 제시
 - ▷ 하천별 중점 관리 물질을 설정하고 하천특성 및 관리방향에 부합한 목표 설정하여 달성 가능한 수질개선 방안 제시
- 수변 생태축 조성을 위한 하천자연도 조사
 - ▷ 중점하천의 하천자연도를 조사하고 구간별 문제점 진단 및 생태축 기능 강화 방안 마련(5년마다 한번씩 재조사 실시: 1회 50백만원)
- 하천 구간특성별 생태복원 사업 실시
 - ▷ 하천 연접 유역특성에 따라 구간을 나누어 하천 구간특성별(도심구간, 평지농촌구간, 산지구간) 복원방안 마련
 - ▷ 수질개선사업 및 수생태계 복원 사업 실시

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 중점하천 자연성회복 마스터플랜 수립(2016) ■ 하천자연도 조사(2016)				■ 하천 구간특성별 생태복원 사업(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	15.0억원	도비	-	군비	17.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	32.0억원	-	2.0억원	-	10.0억원	10.0억원	10.0억원

■ 기대효과

- 하천 수생태계 건강성 회복을 통해 생물다양성 확보에 기여하고 군민들에게 생태복지 기반을 마련할 수 있음

목 표	물-1 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축
주요과제	물-1.3 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업

■ 배경 및 필요성

- 태안군 전체 하천을 대상으로 수생태계, 수질, 수변을 포함한 하천의 건강성 평가를 통한 생태하천 복원사업 구간 도출 및 사업 시행이 필요함

■ 추진방안

- 태안군 생태하천 기본계획 수립
 - ▷ 태안군 내 전체 하천을 대상으로 자연성 평가, 수생태계 건강성 평가, 수질 평가, 오염원 평가 등 하천의 전반적인 건강성 평가 실시
 - ▷ 이를 토대로 하천별 생태 훼손구간 도출 및 복원 우선순위 선정
- 도출된 우선순위를 토대로 생태하천복원사업 신청 및 진행
 - ▷ 태안군 전체 평가를 토대로 한 기본계획을 근거로 사업 신청
 - ▷ 연차별 지역특성을 고려한 복원사업 시행
- 기존 완료된 사업 구간 평가 실시
 - ▷ 생태하천복원사업, 생태하천조성사업, 고향의 강 사업, 물순환형 지방하천정비사업 등 완료된 사업 구간을 중심으로 평가 및 모니터링 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 생태하천복원기본계획 수립(2015) ■ 생태하천복원사업 사업 신청(2016) ■ 생태하천복원사업, 생태벨트 조성사업 등 연차별 복원사업 시행(2017~)				■ 생태하천복원사업, 생태벨트 조성사업 등 연차별 복원사업 시행(~2019) ■ 완료된 사업구간 평가실시(2018)			
사업비	출 처	국비	45.0억원	도비	-	군비	46.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	91.0억원	1.0억원	-	30.0억원	30.0억원	30.0억원	-	

■ 기대효과

- 수생태 건강성을 회복하고, 안정한 유역환경을 조성할 수 있으며, 주민과 친밀한 친수공간을 조성하고 쾌적한 주거 환경을 도모할 수 있음

목 표	물-1 지역특성을 고려한 유역통합형 물환경 관리체계 구축
주요과제	물-1.4 하천 거버넌스 구축 및 유역관리 교육 실시

■ 배경 및 필요성

- 태안군 관내 하천의 경우 수변공간의 조성, 주민 친화형 사업들을 실시하는 경우는 타지역에 비해 적은 편이나 향후 사업을 계획하는 등 초기단계에 있으므로 미래 하천의 지속가능성 확보 및 유지관리를 위하여 도시민들이 하천관리의 주체가 되어 협력적 거버넌스를 구축하는 것이 필요함

■ 추진방안

- 도시하천 거버넌스 구축
 - ▷ 협력적 거버넌스를 모범적으로 운영하고 있는 하천 사례를 조사하고(예: 전주천) 이를 토대로 태안군에 적용 가능한 모델 구상
 - ▷ 또한 권역별 하천네트워크(협의체) 구성 가능한 하천 선별 실시, 구축 및 운영
- 유역관리 홍보 및 이용 프로그램 구축
 - ▷ 소유역별 세부적 관리시스템 구축을 위해 소유역별로 지자체, 지역주민, 산업체, 전문가 등 유역 구성원들이 참여하여 물관리를 개선할 수 있는 세부적 프로그램 개발 및 성공사례 전파·확산을 통해 지역주민이 협력하여 소하천을 살린 사례, 파트너십 사례 등을 유역 전체가 공유

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 유역관리 홍보 및 이용 프로그램 구축(2016)				■ 도시하천 거버넌스 구축(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.6억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1.6억원	-	0.5억원	-	0.5억원	0.3억원	0.3억원

■ 기대효과

- 물관리 체계 재편 및 군민들의 역량을 강화할 수 있으며, 물환경관리에 대한 군민 의식을 고취시킬 수 있음

목 표	물-2 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축
주요과제	물-2.1 축사밀집지 중점관리(이슈 지역을 우선으로)

■ 배경 및 필요성

- 가축분뇨배출시설의 효율적인 운영관리로 수질오염을 저감시킴으로서 하천생태계 기능 회복 및 처리시설의 정상가동과 적정관리를 유도하여 쾌적한 환경을 도모할 필요성이 있음

■ 추진방안

- 가축분뇨 배출시설 지도 점검
 - ▷ 가축분뇨배출시설에 대한 기술지도 병행 및 오염원 사전 관리감독 철저
 - ▷ 가축분뇨 배출시설 지도점검 : 연중
 - ▷ 취약시기(집중호우, 장마기간) 특별 지도점검 : 7월~8월
- 중점대상 시설 관리(민원발생 및 상습위반) : 분기 1회 이상
- 자체 예방교육 및 현지 교육
 - ▷ 자체 예방 교육 강화 : 연 4회(분기별 1회)
 - ▷ 축산농가 대상으로 현지 교육 실시 : 수시 교육

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 용	■ 가축분뇨 배출시설 지도 점검(2016~) ■ 중점대상 시설 관리(2016~2017) ■ 자체 예방교육 및 현지 교육(2016~)				■ 가축분뇨 배출시설 지도 점검(~2020) ■ 중점대상 시설 관리(2018~2020) ■ 자체 예방교육 및 현지 교육(~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	-
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
비예산							

■ 기대효과

- 배출오염물질 저감으로 공공수역의 수질을 개선할 수 있으며, 오염원의 철저한 관리로 수질환경 개선 및 불법행위를 사전에 차단할 수 있음

목 표	물-2 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축
주요과제	물-2.2 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비(저보급울 지역 중심)

■ 배경 및 필요성

- 하수처리구역내 미정비 지역의 효율적인 하수처리와 체계적인 소규모 공공하수처리시설 개량사업을 추진할 필요가 있음

■ 추진방안

- 하수도정비기본계획 변경
 - ▷ 기존 처리시설 용량 증대 및 소규모 공공하수처리시설 통합 운영 검토를 위한 계획 변경 필요
- 삭선리 하수관거 정비사업
 - ▷ 사업량 : 하수관로 7.16km
 - ▷ 사업위치 : 태안읍 삭선리 일원
- 태안2(삭선) 공공하수처리시설 설치 사업
 - ▷ 사업량 : $Q=1,600\text{m}^3/\text{일}$, 차집관로 2.98km, 맨홀펌프장 1개소
 - ▷ 사업위치 : 태안읍 삭선리 일원
- 파도리 공공하수처리시설 설치 사업
 - ▷ 사업량 : $Q=200\text{m}^3/\text{일}$, 차집관로 10.2km, 맨홀펌프장 1개소
 - ▷ 사업위치 : 소원면 파도리 일원
- 안면읍(방포, 장대이) 하수관거 정비사업
 - ▷ 사업량 : 하수관로 9.32km
 - ▷ 사업위치 : 안면읍 승언리, 정당리 일원

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 내 업 용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하수도정비기본계획 변경(2015~2016) ■ 삭선리 하수관거 정비사업(2015~2017) ■ 태안2(삭선) 공공하수처리시설 설치사업(2013~2016) ■ 파도리 하수처리시설 설치사업(2013~2017) ■ 안면읍 하수관거 정비사업(2014~2016) 				<ul style="list-style-type: none"> ■ 하수도정비 기본계획에 따라 추후 연차별 시설 확충 실시(2018~2020) 		
사업비	출 처	국비	193.2억원	도비	17.9억원	군비	112.2억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	323.3억원	107.4억원	150.1억원	65.8억원	기본계획에 따라 사업비 도출		

■ 기대효과

- 배출오염물질 저감으로 공공수역의 수질을 개선하고 가정 및 시가지 하수처리로 수질보전 및 주민 생활환경 개선이 가능함

목 표	물-2 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축
주요과제	물-2.3 계절별 상시 오수 처리대책

■ 배경 및 필요성

- 태안군의 경우 여름철 해수욕 관광객 집중으로 인한 오수발생량이 급증하는 등 계절별 관리를 통한 상시 오수관리가 필요함

■ 추진방안

- 야영장, 계절음식점 등 임시 오수 발생 시설 관리 강화
 - ▷ 등록 및 허가 시 오수처리 방안 수립 여부 확인 강화
 - ▷ 공공하수관 연결 또는 개별처리시설 설치 등 오수처리시설 설치 유도
- 여름철 대비 오수처리 관련 사전안내 및 현장점검 시행
 - ▷ 오수처리 필요성 강조 및 처리시설 운영 미비점 개선
- 기타 상시적 오수처리 관리 감독 강화
 - ▷ 여름철 관광 성수기 외 상시적 관리 체계 강화

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 여름철 임시 오수 발생시설 관리 강화(2015~2017) ■ 여름철 대비 오수처리 관련 사전안내 및 현장점검 시행(2015~2017) ■ 상시 오수처리 관리 감독(2015~2017)				■ 상시 및 여름철 오수처리 관리체계 강화(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	-
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	비예산						

■ 기대효과

- 해수욕 성수기 및 상시적 오수관리를 통해 쾌적한 태안조성을 기대할 수 있음

목 표	물-2 오염원 중점관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축
주요과제	물-2.4 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경 생태둑병·습지 조성

■ 배경 및 필요성

- 도심지역, 공단지역, 축산시설 밀집지역 등 토지이용 형태별로 태안군의 특성에 맞도록 집중적인 관리대책 마련이 필요함

■ 추진방안

- 발생경로에 따른 비점오염물질 저감시설 설치
 - ▷ 비점오염물질이 중대한 위해를 미치거나 미칠 우려가 있는 지역을 비점오염원 중점관리지역으로 지정 관리
 - ▷ 축산시설 밀집지역의 비점오염원 중점관리지역 지정
 - ▷ 농공단지 주변지역 습지조성
 - ▷ 생태민감지역의 비점오염원 중점관리지역 지정
 - ▷ 지정된 지역을 중심으로 연차별 비점오염물질저감시설 설치
- 친환경 생태둑병 조성사업
 - ▷ 하천주변 양안 농경지를 중심으로 매년 10개소씩 생태둑병 조성
 - ▷ 논 1ha당 약 0.02ha 필요
 - ▷ 둑병 크기 및 형태에 따라 수질정화 식물 식재 병행 실시
 - ▷ 유역 내 축산농가와 인접한 농경지를 중심으로 우선 시행

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 발생경로에 따른 비점오염물질 저감 시설 설치(2016~) ■ 친환경 생태둑병 조성사업(2016~)				■ 발생경로에 따른 비점오염물질저감시설 설치(~2020) ■ 친환경 생태둑병 조성사업(~2020)		
사업비	출 처	국비	5.6억원	도비	-	군비	3.9억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	9.5억원	-	1.3억원	1.3억원	2.3억원	2.3억원	2.3억원

■ 기대효과

- 유역별 환경용량 유지와 지속가능성을 확보할 수 있으며, 유역 수질 개선 및 수생태계 건강성 확보에 기여할 수 있음

목 표	물-3 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련
주요과제	물-3.1 부남호 수질개선 대책마련을 위한 마스터플랜 수립

■ 배경 및 필요성

- 향후 관광수요 증가 및 각종 개발계획 시행 등 수질오염 가중에 따른 선대응을 위해 부남호의 유역진단을 통한 과학적이고 합리적인 수질개선 마스터플랜 수립이 필요하며, 이를 토대로 연차별로 수질개선 사업진행 및 각종 관련 계획에의 기초자료로 활용하는 등 사업 시행이 필요함

■ 추진방안

- 부남호 수질 및 수생태 기본계획 수립
 - ▷ 부남호의 유역진단을 통한 과학적이고 합리적인 마스터플랜 수립
- 부남호 수질 및 수생태 마스터플랜 수립에 따른 수질개선사업 시행
 - ▷ 마스터플랜 수립에 따른 연차별 수질개선 사업 시행
 - ▷ 저수지 소유역별 중점 관리 사업 실시(향후 지속적으로 실시)
 - ▷ 유역대책, 호내대책을 종합적으로 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 부남호 수질 및 수생태 기본계획(마스터플랜) 수립(2016~2017)				■ 저수지 소유역별 중점 관리 사업 실시(2018~2020)_추후 예산배정			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		2.0억원	-	1.0억원	1.0억원	-	-	

■ 기대효과

- 부남호 유역특성에 적합한 오염물질 관리체계를 구축하여 향후 지속가능한 이용을 위한 유역관리 기초자료로 활용할 수 있음

목 표	물-3 호소별 특성을 고려한 종합대책 마련
주요과제	물-3.2 중점저수지 선정 및 수질개선

■ 배경 및 필요성

- 태안군 내 29개의 저수지 수질관리 대책으로 저수지의 용도, 주요 오염원, 생태적 중요성 등을 감안하여 우선 중점관리대상 저수지를 지정하고 특성에 맞는 보전 및 개선대책 수립이 필요함

■ 추진방안

- 중점저수지 선정을 위한 조사 및 계획 수립
 - ▷ 저수지의 주요 오염원 및 저수지특성 조사를 실시하여 오염원 및 저수지별 특성에 맞는 수질개선 대책 수립
- 중점저수지 수질개선 사업(매년 1개소씩 진행)
 - ▷ 수원·농업용 등 호소 조성목적에 따라 목표수질 설정, 규제 차등화
 - ▷ 수질 및 오염원 특성분석을 통해 저수지 유형화 및 유형에 따른 관리 시행

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 중점저수지 선정을 위한 조사 및 계획 수립(2016) ■ 중점저수지 수질개선사업(2017)				■ 중점저수지 수질개선사업(2018~2019)			
사업비	출 처	국비	3.6억원	도비	1.2억원	군비	2.7억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	7.5억원	-	1.5억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	-	

■ 기대효과

- 수자원 개선에 따른 용수량의 안정적 확보와 체계적인 저수지 환경 관리를 위한 기반을 마련할 수 있음

목 표	물-4 안정적 물공급 체계 구축
주요과제	물-4.1 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업

■ 배경 및 필요성

- 2013년 12월 말 기준, 태안군의 일반상수도 이용인구는 72.5%로 전국의 95.1%에 비해 낮은 편이며, 태안군 상수도 보급률 목표가 2020년 87%로 설정, 계획하고 있어 지속적인 상수도 사업에 노력을 기울일 필요가 있음

■ 추진방안

- 수도정비 기본계획(변경) 및 상수도관망(331km) 기술진단
 - ▷ 수도법에 의해 매 5년 기술진단을 수행하고 시설개선계획을 수립하는 법적 의무사항으로 시설 규모, 확충 및 개량계획, 유지관리계획, 관망 현황 및 평가, 개선방안 등을 포함하는 사항임
- 동문 배수지 신설사업
 - ▷ 사업량 : 배수지 V=8,000m³, 송·배수관로 1.9km(D 700~200mm)
 - ▷ 사업위치 : 태안읍 평천리 713-1
- 이원 지방상수도 배수관로 확충사업
 - ▷ 사업량 : 상수도 배수관로 17.6km(D 150~50mm)
 - ▷ 사업위치 : 원북면 7개리
- 남면 지방상수도 사업
 - ▷ 사업량 : 배수지 V=4,000m³, 송수관로 15km, 배수관로 12km
 - ▷ 사업위치 : 태안읍 남문리~남면 원청리
- 안면 해양관광도로 상수도 배수관로 확충사업
 - ▷ 사업량 : 배수관로 9.2km(D 150~50mm)
 - ▷ 사업위치 : 안면읍 승언리
- 신두~의항리 상수도 배수관로 확충사업
 - ▷ 사업량 : 배수관로 10.6km(D 250~50mm)
 - ▷ 사업위치 : 원북면 신두리~소원면 의항리 일원
- 미급수지역 배수관로 확충사업
 - ▷ 사업량 : 배수관로 15km(D 150~50mm)

- ▷ 사업위치 : 태안읍 인평리·평천리, 안면읍 신야리
- 국도 32호선 송·배수관로 이설사업
 - ▷ 사업량 : 송·배수관로 7.2km(D 300~250mm)
 - ▷ 사업위치 : 태안읍 장산리~소원면 모항리

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수도정비 기본계획(변경) 및 상수도관망 기술진단(2015) ■ 동문 배수지 신설사업(2013~2017) ■ 이원 지방상수도 배수관로 확충사업(2015~2016)* ■ 남면 지방상수도 사업(2011~2015) ■ 안면 해안관광도로 상수도 배수관로 확충사업(2014~2015) ■ 신두~의항리 상수도 배수관로 확충사업(2014~2015) ■ 미급수지역 배수관로 확충사업(2015) ■ 국도 32호선 송·배수관로 이설사업(2014~2016) 				<ul style="list-style-type: none"> ■ 수도정비 기본계획에 따라 추후 연차별 시설 확충 실시(2018~2020) 		
사업비 (억원)	출 처	국비	69.8억원	도비	17.5억원	군비	87.3억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	174.6억원	109.9억원	40.0억원	24.7억원	기본계획에 따라 사업비 도출		

* 발전소지원사업비 9.3억원 포함

■ 기대효과

- 상수도를 단계적으로 확충하여 맑은 물을 안정적으로 공급할 수 있음
- 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 깨끗하고 맑은 물공급 체계를 구축할 수 있음

목 표	물-4 안정적 물공급 체계 구축
주요과제	물-4.2 지속가능한 대체수자원 확보방안 마련

■ 배경 및 필요성

- 안정적 수자원 확보 및 관리의 어려움이 증가하고 물관리체계의 패러다임이 전환됨에 따라 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 맑은 물의 효율적인 공급을 위한 여건 조성이 필요함

■ 추진방안

- 농업용 저수지 이용가능 타당성 조사
 - ▷ 수질이 비교적 깨끗한 저수지(수릉, 정죽)를 중심으로 생활용수로의 이용가능 여부를 검토하여 가능한 저수지의 수질개선 방안 및 수자원 확보 방안을 마련
- 지하수 이용 음용수 공급방안 마련
 - ▷ 상수도 공급이 어려운 지역에 암반관정을 개발하여 생활용수, 농업용수 등 다목적 용수를 공급하여 주민들의 건강증진과 삶의 질을 향상하고 먹는 물에 대한 불신을 해소하고 지속가능한 음용수 공급체계 구축
- 해수담수화 사업 타당성 검토(상용화 가능여부 타진)

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 농업용저수지 생활용수로의 이용가능 타당성 조사(2016) ■ 지하수 이용 음용수 공급방안 마련(2017)				■ 해수담수화 사업 타당성 검토(2018) ■ 지하수 이용 음용수 공급방안 마련(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	3.6억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	3.6억원	-	1.0억원	0.4억원	1.4억원	0.4억원	0.4억원	

■ 기대효과

- 무분별한 지하수개발을 방지하고 지역 내 천연 암반지하수자원을 활용함으로써 생활환경개선 및 소득향상에 기여할 수 있음

목 표	물-5 지속가능한 물수요관리 정착
주요과제	물-5.1 절약형 물 수요관리 종합대책 사업

■ 배경 및 필요성

- 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 합리적인 상수도관망 운영 및 이를 노후관거 정비·교체 사업과 연계하여 누수량 감소 및 유수율을 향상시킬 필요가 있음

■ 추진방안

- 상수도유수율 제고 사업
 - ▷ 블록시스템 구축 및 누수탐사 등을 통하여 상수도 유수율 향상과 상수도 관망의 효율적인 관리 실시
 - ▷ 사업위치 : 태안읍(남문배수지 계통), 안면읍(안면·백사장 배수지 계통)
 - ▷ 사업내용 : 기초조사 및 구역고립 실시설계(8개 블록), 블록시스템 구축(8개 블록), 누수탐사 및 복구 시행(8개 블록)
- 물절약 교육 및 홍보프로그램의 개발
 - ▷ 태안군 홈페이지에 홍보동영상 업로드
- 물절약 우수사례 공모전 개최

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 상수도 유수율 제고 사업(2015~2017) ■ 물절약 교육 및 홍보 프로그램 개발(2017~)				■ 상수도 유수율 제고 사업(2018~2019) ■ 물절약 우수사례 공모전 개최(~2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	18.8억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		18.8억원	5.0억원	5.0억원	3.6억원	3.5억원	1.6억원	0.1억원

■ 기대효과

- 유량 및 수압 관리 시스템 구축으로 누수율 감소와 유수율을 증대시킬 수 있으며, 누수방지 등 상수도 관망의 효율적인 관리로 인한 생산원가 절감이 기대됨

목 표	물-5 지속가능한 물수요관리 정착
주요과제	물-5.2 물 재이용 사업 추진

■ 배경 및 필요성

- 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 수자원 재이용의 활성화를 통하여 물절약 효과를 증대시킬 필요가 있음

■ 추진방안

- 공공하수처리시설 처리수의 재이용 사업
 - ▷ 용수의 절감방안의 일환으로 공공하수처리시설(태안, 안면)의 방류수를 재이용하는 시범사업을 실시하여 타당성을 검토하고 수자원 재이용의 활성화를 통하여 합리적인 물수요관리 체계 마련
 - ▷ 대상 : 태안공공하수처리시설, 안면공공하수처리시설
- 중수도 시설 확대
 - ▷ 장래 용수수요에 대비하여 용수절감 방안으로 중수도 도입의 적극적인 검토를 통하여 대규모 독립시설, 대규모 주택단지, 공업용수 등에 중수도 활용방안을 강구

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 공공하수처리시설 처리수 재이용 사업 (2017) ■ 중수도 시설 확대(2017)				■ 공공하수처리시설 처리수 재이용 사업 (2018) ■ 중수도 시설 확대(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	1.0억원	도비	-	군비	1.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2.0억원	-	-	1.0억원	1.0억원	-	-

■ 기대효과

- 수자원 재이용의 활성화를 통하여 합리적인 물수요관리 체계를 마련할 수 있음
- 하천 및 인근 지역의 환경친화시설의 유지용수로의 활용 및 공공수역의 수질개선 효과를 기대할 수 있음

목 표	물-5 지속가능한 물수요관리 정착
주요과제	물-5.3 빗물이용, 저류, 침투시설 설치

■ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인하여 강우패턴 변화, 지표수와 지하수 부족 초래 등 물문제 증대 및 기존 중앙집중식 물관리시스템의 한계에 직면한 실정이므로 수자원 재이용, 물순환 건전성 회복 측면에서 빗물을 재이용·관리하는 등 미래 물부족에 선제적 대응 기반 마련이 필요함

■ 추진방안

- 빗물이용·침투·저류시설 설치사업(분산식 빗물관리도시 조성)
 - ▷ 소규모 빗물저금통(4㎡) 8개소 설치(8개 읍·면별 각 1개소), 소규모 저류지(2㎡) 7개소 설치(7개 도서)
 - ▷ 유역의 물 순환기능 제고를 위해 토지이용 계획단계에서부터 불투수면 개선을 통한 환경친화적 토지이용 유도(빗물이용시설 설치, 빗물유출수가 지하로 침투하기 쉽도록 침투도랑, 침투포장, 침투통, 우물 등 다양한 시설 설치 사업)

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 빗물이용, 침투, 저류시설 설치(2016~)				■ 빗물이용, 침투, 저류시설 설치(~2020)		
사업비	출 처	국비	2.5억원	도비	-	군비	0.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	3.0억원	-	0.6억원	0.6억원	0.6억원	0.6억원	0.6억원

■ 기대효과

- 기후변화에 대비한 대체수자원 확보 및 간접효과로 경제적 편익 창출을 기대할 수 있음

목 표	물-6 지하수 보전, 복원 및 관리
주요과제	물-6.1 지하수 보전 및 관리체계 구축(지하수 개발 지침 포함)

■ 배경 및 필요성

- 지하수 관련 DB를 GIS 데이터베이스에 의한 종합적인 관리시스템, 행정기관과의 네트워크시스템 구축 등을 통하여 지하수관리의 선진화를 도모할 필요가 있음

■ 추진방안

- 태안군 지하수 관리계획 수립
 - ▷ 지하수 자원의 지속보전과 효율적 개발·이용을 위한 종합적인 계획 수립
- 지하수 공간정보관리시스템 구축 및 관리
 - ▷ 지하수 관련 DB 조사를 토대로 공간정보관리시스템 구축

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 태안군 지하수 관리계획 수립(2017)				■ 지하수 공간정보관리시스템 구축 및 관리(2018~2019)		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	3.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	3.0억원	-	-	1.0억원	1.0억원	1.0억원	-

■ 기대효과

- 지하수 수량 및 수질에 관련된 체계적이고 종합적인 계획을 토대로 지하수 보전 관리의 효율성을 극대화할 수 있음

목 표	물-6 지하수 보전, 복원 및 관리
주요과제	물-6.2 지하수 오염 예방대책 마련

■ 배경 및 필요성

- 지속적인 지하수 관리 사업뿐만 아니라 지하수 수질측정망 설치 및 운영을 통한 모니터링, 방치공 찾기 및 원상복구 사업 등을 통한 지하수 오염 예방대책의 기반 조성이 필요함

■ 추진방안

- 지하수 수질측정망 운영 사업
 - ▷ 법적근거 : 지하수법 제18조(수질오염의 측정), 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 제9조(수질측정망설치계획의 수립·고시)
 - ▷ 설치위치 : 실태조사 후 결정
 - ▷ 사업내용 : 연 2회 측정하여 수질변화 점검
 - ▷ 사업량 : 3개소
- 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업
 - ▷ 사업내용 : 방치공 전담조사반 구성(1개반 9명) 및 시민홍보물 배포하여 추진
 - ▷ 사업량 : 방치공 50공 발견 및 원상복구(10공/년)

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 지하수 수질측정망 운영 사업(2016~) ■ 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업(2015~)				■ 지하수 수질측정망 운영 사업(~2018) ■ 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업(~2019)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.3억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2.3억원	0.4억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.4억원	-	

■ 기대효과

- 지하수 수질 현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하여 지하수의 수질을 보전하고 정책 수립을 위한 기초 자료를 확보할 수 있음

목 표	물-6 지하수 보전, 복원 및 관리
주요과제	물-6.3 지하수 오염지역 복원 및 처리(기 오염지역 중심)

■ 배경 및 필요성

- 2012년 환경부에서 실시한 태안지역 지하수 관정에 대한 수질검사 결과 부적합 판정을 받은 곳이 38.3%(785개 관정)로 나타났으며, 특히 질산성 질소 초과가 대부분인 것으로 나타남
- 따라서 지속적인 관측·복원 및 기준 만족을 위한 대책마련이 필요함

■ 추진방안

- 정기적인 지하수 수질검사 실시
 - ▷ 먹는물로 이용중인 지하수를 대상으로 정기적으로 수질검사 실시(3년 주기)
- 오염지역의 복원 및 처리
 - ▷ 건강상 유해물질이 관측된 지역을 중심으로 오염원인 진단 및 복원 실시
 - ▷ 복원이 어려운 지역의 경우 기타 물공급 방안 모색

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 정기적인 지하수 수질검사 실시(2016) ■ 오염지역의 복원 및 처리(2017)				■ 정기적인 지하수 수질검사 실시(2019) ■ 오염지역의 복원 및 처리(2020)			
사업비	출 처	국비	1.5억원	도비	-	군비	2.5억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	4.0억원	-	0.5억원	2.0억원	-	0.5억원	1.0억원	

■ 기대효과

- 오염지역의 지하수복원을 통해 주민에게 건강하고 안심할 수 있는 물을 공급할 수 있도록 기반을 마련할 수 있음

6

폐기물

- ❶ 현황 분석
- ❷ 여건변화와 전망
- ❸ SWOT 분석 및 주요 사안
- ❹ 기본방향 및 목표
- ❺ 목표별 주요과제 및 개요
- ❻ 주요과제별 세부 추진계획



비 전

태안 폐기물 자원순환과 에너지화



기 본 방 향

폐기물 발생억제를 통한 환경보전 노력 확대
폐자원을 활용하여 자원화 및 에너지화 확대



목표별 주요과제

목표 1 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대	폐기물-1.1 노후 환경기초시설 개선을 통한 폐기물 자원화 폐기물-1.2 친환경에너지타운 기본계획 수립
목표 2 농어촌 폐기물 최적 관리	폐기물-2.1 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대 폐기물-2.2 농어촌 폐기물의 마을 자원순환센터 운영
목표 3 태안 화력발전소 석탄재 재활용화 확대	폐기물-3.1 석탄재 재활용 확대 보급 방안 추진 폐기물-3.2 석탄재 재활용을 통한 해양 생태숲 조성



중 점 과 제

- 폐기물-2.1 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대
- 폐기물-2.2 농어촌 폐기물의 마을 자원순환센터 운영

1 현황분석

1.1 태안의 폐기물

■ 증가 추세의 충남에 비해 큰 변화 없는 태안의 폐기물 발생량

- 충청남도의 폐기물 발생량은 지정폐기물을 제외하고 2012년 기준 45,585.3톤/일으
로 증가와 감소를 반복하고 있는 추세를 보임
- 태안군의 총 폐기물 발생량은 2008년 4,575.8톤/일로 감소한 후 비교적 안정적인
추세를 보이고 있으며, 2012년 기준 3,853톤/일로 나타남

[표 6-1] 연도별 폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충청남도	34,663.0	30,401.7	34,004.9	39,857.7	45,585.3
태안군	4,575.8	3,931.6	3,810.4	3,853.3	3,853.0

주 : 생활폐기물 + 사업장배출시설계폐기물 + 건설폐기물 값임(지정폐기물은 제외)
출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.2 생활폐기물 현황

1.2.1 가정생활폐기물

① 발생현황

■ 증가 추세의 충남에 비해 감소 추세인 태안의 가정생활폐기물 발생량

- 충남의 가정생활폐기물 발생량은 2012년 기준 1,946.7톤/일으 증가 추세를 보임
- 태안군의 가정생활계폐기물 발생량은 2008년 70.7톤/일에서 감소 추세를 보이고
있으며, 2012년 기준 41.8톤/일로 나타남

[표 6-2] 연도별 가정생활폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충청남도	1,787.6	1,855.6	1,891.1	1881.1	1,946.7
태안군	70.7	65.9	54.2	42.3	41.8

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

■ 충남에 비해 높은 남은음식물류(34.0%)와 낮은 재활용(21.3%) 구성비

- 충청남도 가정생활폐기물의 성상은 가연성 33.5%, 불연성 12.8%, 재활용 31.8%, 남은음식물류 21.9%의 구성비를 보임
- 태안군 가정생활폐기물의 성상은 가연성 44.1%, 불연성 0.6%, 재활용 21.3%, 남은음식물류 34.0%로 충청남도 보다는 가연성, 남은음식물류의 구성비가 높고, 불연성과 재활용의 구성비가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

[표 6-3] 가정생활폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	가연성						불연성			
		음식물류	종이류	나무류	고무/피혁	플라스틱류	기타	유리류	금속류	토사류	기타
충남	1,946.7	12.7	198.1	63.9	52.1	144.4	181.7	42.2	50.3	21.6	135.3
(%)	100.0	0.7	10.2	3.3	2.7	7.4	9.3	2.2	2.6	1.1	7.0
태안군	41.8	0.0	8.1	1.5	1.2	3.3	4.3	0.1	0.0	0.1	0.1
(%)	100.0	0.0	19.4	3.6	2.9	7.9	10.3	0.2	0.0	0.2	0.2

구분	재활용						남은음식물류배출
	종이류	병류	고철류	캔류	플라스틱류	기타	
충남	145.3	42.0	253.3	16.7	29.5	132.1	425.5
(%)	7.5	2.2	13.0	0.9	1.5	6.8	21.9
태안군	0.5	1.6	0.0	0.1	1.2	5.5	14.2
(%)	1.2	3.8	0.0	0.2	2.9	13.2	34.0

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

② 처리현황

■ 충남에 비해 높은 소각처리(44.0%) 비율과 낮은 매립처리(0.7%) 비율

[표 6-4] 가정생활폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분	총계				가연성		
	발생량	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용
충남	1,946.7	426.5	475.6	1,044.6	175.8	472.4	4.7
태안군	41.8	0.3	18.4	23.1	0.0	18.4	0.0

구분	불연성			재활용			남은음식물류		
	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용
충남	236.8	0.0	12.6	0.0	0.0	618.9	13.9	3.2	408.4
태안군	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	14.2

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 충청남도의 가정생활폐기물 처리 방법별 비율은 재활용 53.7%, 소각 24.4%, 매립 21.9% 로 나타남
- 태안군의 가정생활폐기물 처리 방법별 비율은 재활용 55.3%, 소각 44.0%, 매립 0.7%로 충남에 비해 소각 비율이 높고, 매립 비율은 매우 낮은 것으로 나타남

1.2.2 사업장생활폐기물

① 발생현황

■ 감소 추세인 충남에 비해 증가 추세인 태안의 사업장생활폐기물 발생량

- 충남의 사업장생활폐기물 발생량은 2012년 기준 464.8톤/일으로 감소추세를 보임
- 태안군의 사업장생활폐기물 발생량은 2008년 7.6톤/일에서 2009년 24.8톤/일로 급증한 뒤 감소 추세를 보이고 있으며, 2012년 기준 14.0톤/일로 나타남

[표 6-5] 연도별 사업장생활폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충청남도	763.8	789.3	570.2	522.9	464.8
태안군	7.6	24.8	23.3	20.5	14.0

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

■ 충남에 비해 높은 가연성폐기물(80.7%)과 낮은 재활용(5.0%) 구성비

[표 6-6] 사업장생활폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	가연성						불연성			
		음식물류	종이류	나무류	고무/피혁	플라스틱류	기타	유리류	금속류	토사류	기타
충남	464.8	6.2	2.6	18.9	1.9	42.4	39.8	1.7	1.9	5.9	20.5
(%)	100	1.3	0.6	4.1	0.4	9.1	8.6	0.4	0.4	1.3	4.4
태안군	14.0	0.1	0.0	1.1	0.0	9.4	0.7	0.1	0.0	0.0	1.4
(%)	100	0.7	0.0	7.9	0.0	67.1	5.0	0.7	0.0	0.0	10.0

구분	재활용						남은음식물류배출
	종이류	병류	고철류	캔류	플라스틱류	기타	
충남	32.8	4.9	176.8	3.2	9.6	58.5	37.2
(%)	7.1	1.1	38.0	0.7	2.1	12.6	8.0
태안군	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5
(%)	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	4.3	3.6

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 충청남도 사업장생활폐기물의 성상은 가연성 24.1%, 불연성 6.5%, 재활용 61.5%, 남은음식물류 8.0%의 구성비를 보임
- 태안군 사업장생활폐기물 성상은 가연성 80.7%, 불연성 10.7%, 재활용 5.0%, 남은음식물류는 3.6%로 나타났음
- 특히, 태안군은 가연성 폐기물의 구성비가 매우 높게 나타났는데, 그 중 플라스틱류의 경우 가정생활폐물에서는 가연성과 재활용에서 각각 7.9%와 2.9%나 나온 반면, 사업장생활폐물에서는 가연성과 재활용에서 각각 67.1%와 0.0%로 나타나 매우 대조적인 양상으로 분석되었음

② 처리현황

■ 충남에 비해 높은 소각처리(69.3%) 비율과 낮은 재활용처리(30.0%) 비율

- 충청남도의 사업장 생활폐기물의 처리 방법별 비율은 재활용 83.0%, 소각 11.9%, 매립 5.1%로 나타남
- 태안군의 사업장 생활폐기물의 처리 방법별 비율은 소각 69.3%, 재활용 30.0%, 매립 0.7%로 충남에 비해 소각 비율이 높고, 재활용 비율이 낮은 것으로 나타남

[표 6-7] 사업장 생활폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분	총계				가연성				
	발생량	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용		
충남	464.8	23.7	55.2	385.9	5.8	55.2	50.8		
태안군	14.0	0.1	9.7	4.2	0.0	9.7	1.6		
구분	불연성			재활용			남은음식물류		
	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용
충남	17.2	0.0	12.8	0.0	0.0	285.8	0.7	0.0	36.5
태안군	0.1	0.0	1.4	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.5

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.2.3 생활폐기물 관리구역 현황

■ 관리제외구역 면적과 인구수가 충남의 92.4%와 87.9%로 최고

- 태안군의 생활폐기물 관리구역은 146.3km²로 전체 행정구역 면적인 524.9의 27.9%만이 관리구역으로 운영되고 있고, 관리제외구역은 378.6km²(72.1%)로 충청남도 관

리제외구역 면적의 92.4%가 태안군의 관리제외구역인 것으로 나타남

- 관리제외구역의 인구는 29,098명으로 태안군 전체인구의 46.5%로 나타났는데, 이는 관리제외구역 인구수와 비율에서 전국에서 가장 높은 수치이고, 충남 제외 인구의 87.9%임

[표 6-8] 생활폐기물 관리구역 현황

구분	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역			생활폐기물 관리제외구역		
	면적 (km ²)	인구 (명)	읍면동 (개소)	면적 (km ²)	인구 (명)	읍면동 (개소)	면적 (km ²)	인구 (명)	읍면동 (개소)
충남	8,213.5	2,056,848	205	7,803.6	2,023,743	205	409.9	33,105	0
태안군	524.9	62,548	8	146.3	33,450	8	378.6	29,098	0

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.3 사업장배출시설계폐기물 현황

1.3.1 발생현황

■ 증가 추세의 충남에 비해 큰 변화 없는 태안의 사업장배출시설계폐기물 발생량

- 충청남도의 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2009년 이후 증가 추세로 2012년 기준 32,377.1톤/일로 나타남
- 태안군의 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2009년 이후 큰 변화가 없는 안정화 추세로 2012년 기준 3,481.1톤/일로 나타남

[표 6-9] 연도별 사업장 배출시설계 폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충청남도	22,227.5	16,482.4	20,431.3	25,463.5	32,377.1
태안군	4,328.2	3,572.1	3,422.2	3,561.4	3,481.1

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

■ 충남과 유사한 불연성 구성비 중 현저히 높은 소각재(98.5%) 구성비

- 충청남도의 사업장배출시설계폐기물의 성상은 가연성 7.3%, 불연성 92.7%이고, 금속류(43.5%)와 연소재(26.4%)의 비율이 높게 나타남

- 태안군의 사업장배출시설계폐기물의 성상은 가연성 0.2%, 불연성 99.8%이고, 소각재의 비율이 98.5%로 배출시설계폐기물의 대부분을 차지함

[표 6-10] 사업장 배출시설계 폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	가연성						
		종이류	목재류	폐합성고분 자화합물	유기성 오니류	동식물성 잔해물	식용유류	기타
충남	32,377.1	3.0	58.4	963.6	937.5	309.0	1.0	89.7
(%)	100	0.0	0.2	3.0	2.9	1.0	0.0	0.3
태안군	3,481.1	0.0	0.0	4.8	1.7	0.0	0.0	0.0
(%)	100	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

구분	불연성											
	광재류	연소재	소각재	분진류	주물사 모래류	금속류	석회석 고류	축매류	흡착흡 수재	유리도자 기편류	무기성 오니류	기타
충남	60.3	8,546.4	3,572.3	284.2	126.2	14,097.8	19.0	21.2	32.4	161.1	2,298.1	795.9
(%)	0.2	26.4	11.0	0.9	0.4	43.5	0.1	0.1	0.1	0.5	7.1	2.5
태안군	0.0	0.0	3,429.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	42.1
(%)	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.3.2 처리현황

■ 충남에 비해 높은 재활용처리(113.2%) 비율과 낮은 소각처리(0.1%) 비율

- 충청남도의 사업장 배출시설계폐기물의 처리 방법별 비율은 재활용 86.1%, 매립 11.7% 소각 1.9%, 해역배출 0.2%로 나타남
- 태안군의 사업장 배출시설계폐기물의 처리 방법별 비율은 기매립된 폐기물의 재처리(재활용)로 인하여 매립은 -13.3%였으며, 재활용 113.2%, 소각 0.1%로 나타남

[표 6-11] 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분	총계				
	발생량	매립	소각	재활용	해역배출
충남	32,377.1	3,800.0	626.9	27,873.1	77.1
태안군	3,481.1	-463.3	4.0	3,940.4	0.0

구분	가연성				불연성			
	매립	소각	재활용	해역배출	매립	소각	재활용	해역배출
충남	79.5	625.2	1,582.4	75.1	3,720.5	1.7	26,290.7	2.0
태안군	0.0	4.0	2.5	0.0	-463.3	0.0	3,937.9	0.0

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.4 건설폐기물 현황

1.4.1 발생현황

■ 비교적 안정적인 추세인 충남과 증감을 반복하는 태안의 건설폐기물 발생량

- 충청남도의 건설폐기물 발생량은 2012년 기준 10,796.7톤/일로 비교적 안정적인 추세를 보이고 있음
- 태안군의 건설폐기물 발생량은 2012년 기준 316.1톤/일로 나타났으며, 증가와 감소를 반복하고 있는 추세를 보임

[표 6-12] 연도별 건설폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
충청남도	9,884.1	11,274.4	11,112.3	11,990.2	10,796.7
태안군	169.3	268.8	310.7	229.1	316.1

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

■ 충남과 유사한 콘크리트(61.4%)와 조금 높은 혼합건설폐기물(19.6%) 구성비

- 충청남도의 건설폐기물 성상은 콘크리트(63.1%), 아스팔트(23.7%), 혼합건설폐기물(9.7)의 구성비를 보임

[표 6-13] 건설 폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	가연성			혼합건설 폐기물	폐보드류	폐판넬	기타
		목재류	합성수지류	섬유				
충남	10,796.7	34.6	98.9	1.4	1,046.0	6.7	0.5	0.8
(%)	100	0.3	0.9	0.0	9.7	0.1	0.0	0.0
태안군	316.1	0.2	0.2	0.1	61.8	0.0	0.0	0.0
(%)	100	0.1	0.1	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0

구분	불연성									
	건설 폐재류						건설 오니	금속류	유리류	폐타일 및 도자기
	콘크리트	아스팔트 콘크리트	벽돌	기와	블럭	건설 폐토석				
충남	6,817.1	2,554.5	31.8	1.5	17.2	168.5	14.1	0.0	0.1	3.0
(%)	63.1	23.7	0.3	0.0	0.2	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0
태안군	194.0	54.3	0.9	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	61.4	17.2	0.3	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0

출처 : 환경부, (2009~2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 태안군의 지정폐기물 발생량(감염성폐기물 제외)은 2012년 기준 1,254.4톤/년로 2010년 이후 감소 추세를 보이고 있고, 감염성폐기물 발생량은 2012년 기준 60.0톤/년로 증가와 감소를 반복하고 있는 추세를 보임

■ 태안 지정폐기물의 구성비는 34.1%가 폐촉매, 폐석면이 22.5% 차지

- 태안군의 지정폐기물의 성상은 폐촉매(34.1%)가 가장 많은 비율을 차지하고 있으며 폐석면(22.5%) 폐유(20.5%)가 많이 발생하는 것으로 나타남

[표 6-16] 지정폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/년)

구분	폐석면	폐산	폐촉매	폐유기용재	폐유	기타
태안군	281.9	23.5	427.3	8.2	256.7	256.8
(%)	22.5	1.9	34.1	0.7	20.5	20.5

출처 : 환경부, (2013), 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황

1.5.2 처리현황

■ 태안은 자기처리가 전혀 없으며, 49%가 재생처리

- 충청남도의 2012년도 지정폐기물 발생량은 424,174.1톤/년이었으며, 전년도 이월량은 48,235.9톤/년, 총 처리량은 443,375.1톤/년, 보관량은 29,034.9톤/년이었음
- 태안군의 2012년도 지정폐기물 발생량은 1,254.4톤/년이었으며, 전년도 이월량은 2.6톤/년, 총 처리량은 1,183.2톤/년, 보관량은 73.8톤/년이었으며, 총 처리량의 49%는 재생처리, 43%는 최종 처리되었음

[표 6-17] 지정폐기물 처리현황

(단위 : 톤/년)

구분	전년도 이월량	발생량	자가처리			
			소각	매립	재활용	기타
충청남도	48,235.9	424,174.1	342.8	29.0	1,805.7	246.8
태안군	2.6	1,254.4	0.0	0.0	0.0	0

구분	위탁처리					보관량
	재생처리	중간처리	최종처리	공공처리	기타	
충청남도	324,511.7	78,953.2	35,194.1	2,291.8	0.0	29,034.9
태안군	581.6	73.0	509.9	21.7	0.0	73.8

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.6 폐기물 처리시설 현황

1.6.1 소각시설

■ 충남 폐기물 소각시설 10개소 중 태안군에 1개소

- 충청남도의 폐기물 소각시설은 10개소가 있으며, 총 시설 용량은 685톤/일임
- 태안군의 폐기물 소각시설은 45톤/일 용량의 화격자식 소각로 1개소가 2003년부터 운영되고 있음

[표 6-18] 폐기물 소각시설 현황

구분	시설수	소재지	시설용량 (톤/일)	소각방식	운영방식	연간유지비 (백만원)	관리인원 (명)	가동 개시일
충청남도	10개소	-	685	-	-	28,506	244	-
태안군	1개소	태안읍 삭선길	45	화격자식	연속식	1,700	15	03.06.20

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1.6.2 매립시설

■ 태안에는 지자체시설 1개소(2012년만료), 자가처리업체 2개소(2058년만료)

- 충청남도 폐기물 매립시설은 지자체관리시설이 16개소, 자가처리업체시설이 6개소가 있으며, 태안군에는 1개소의 지자체시설과 2개소의 자가처리업체가 있음

[표 6-19] 폐기물 매립시설 현황

구분		소재지	총매립지 면적 (㎡)	총매립 용량 (㎡)	기매립량 (㎡)	잔여매립 가능량 (㎡)	사용 기간	매립지 관리인원 (명)
충청 남도	지방자치 단체	16개소	628,462	7,428,629	3,682,667	3,745,962	-	63
	자가처리 업체	6개소	7,506,549	53,541,927	28,462,391	25,079,536	-	22
태 안 군	지방자치 단체	태안읍 삭선길	18,376	165,480	15,565	149,915	2000 -2020	2
	자가 처리업체	원북면 방갈리	1,251,670	5,311,000	4,240,272	1,070,728	1993 -2058	8
		원북면 방갈리	960,000	3,220,000	1,958,792	1,261,208	2008 -2058	8

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 태안군의 지자체매립시설은 2012년 기준 잔여매립용량이 149,915m³로 사용기간이 2020년까지이며, 자가처리업체 2개소의 잔여매립용량이 2,331,936m³으로 사용기간이 2058년까지임

1.6.3 기타시설

■ 충남(55개소)에 비해 태안의 기타 자가처리시설(1개소) 부족

- 충청남도의 기타 폐기물 처리시설은 지자체 14개소에 22개의 시설이 있으며, 자가처리업체는 55개소에 100개의 시설이 있음
- 태안군의 기타 폐기물 처리시설은 지자체에서 음식물자원화시설 1개와, 재활용선별시설 3개를 운영하고 있으며, 자가처리업체 1개소에서 2개의 정제시설을 운영하고 있음

[표 6-20] 폐기물처리 기타시설 현황

구분		시설수	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	연간유지비 (백만원)	시설 수	설치 (승인)일
충청 남도	지방자치 단체	14개소	-	-	483	17,050	22	-
	자가처리 업체	55개소	-	-	25,090		100	
태 안 군	지방자치 단체	1개소	태안읍 삭선길	음식물자원화	20	432	1	05.12.31
				재활용선별시설	40	227	3	03.06.30
	자가처리 업체	1개소	원북면 방갈로	정제	4,560	-	2	02.11.20

출처 : 환경부, (2013), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

2 여건변화와 전망

■ 폐기물의 자원화와 에너지화에 대한 인식 변화

- 2003년 7월부터 사용되어진 환경관리사업소 내 매립시설, 소각시설, 음식물 자원화시설, 재활용 시설의 노후화 진행됨
- 또한 환경관리사업소 내 시설의 사용 협약 기간이 2020년 7월 만료됨에 따라 협약 기간 이후 환경기초시설 운영 방안 및 대책 마련 필요함
- 환경부는 자원순환성제고를 위해 매립, 소각부담금제도 등을 포함하는 ‘자원순환 사회전환촉진법’을 제정할 계획이며, ‘친환경에너지타운시범사업’을 추진할 예정임
- 친환경에너지타운을 조성하여 음식물처리시설, 소각장 등의 시설을 친환경에너지 시설로 사용되도록 조성하고 문화, 관광 자원과 연계해 마을의 수익을 창출할 수 있는 정책이 필요함

■ 생활폐기물 발생량 전망

- 생활폐기물의 발생에는 여러 요인들이 있으나, 가장 밀접한 관련이 있는 원단위 발생량 연도별 추세, 인구증가율을 요인으로 분석하였음
- 태안군의 1인당 생활폐기물 발생량은 과거 5년간 일시적으로 증가한 해도 있었으나 감소 추세로 2012년 0.89kg/인·일로 전국 평균 0.95kg/인·일, 충남 평균 1.17kg/인·일 보다도 낮게 나타났으므로 향후 폐기물발생량 추정 시에는 2012년 수준인 0.90kg/인·일을 적용함
- 태안군의 1995년부터 2012년까지의 과거 추세를 이용한 인구증가율은 0.8% 감소하는 것으로 나타났으나 서부발전 본사 이전 및 기업도시 이전에 따른 인구유입 효과를 반영한 사회적 증가 인구를 반영할 경우 연평균 4.5%의 인구 증가율을 보일 것으로 추정됨
- 태안군의 경우, 특히 여름철 성수기 30여 곳의 해수욕장과 42개 항·포구 지역 관광객 유입에 따라 매년 수 백 톤의 생활폐기물이 발생하고 있으며 지속적으로 증가 예상됨
- 상기 요소를 고려하여 적용한 생활폐기물 발생량 추정을 원단위로 예상하면 2015년 64.2톤/일로 예상되며, 2019년 기준 약 76.6톤/일 정도 이를 것으로 파악됨

[표 6-21] 생활폐기물 배출량 추계

(단위 : 인, %)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012
생활폐기물발생량 ¹⁾ (톤/일)	78.3	90.7	77.5	62.8	55.8
인구	63,042	63,095	63,247	62,747	62,548
1인당 폐기물 발생량(kg/인·일)	1.24	1.44	1.23	1.00	0.89

주 : 1) 가정계생활폐기물+사업장생활폐기물

[표 6-22] 목표연도 계획인구 추정

(단위 : 인, %)

구 분	2012년	2020년	증가율
과거 추세 ¹⁾	62,548	58,655	-0.8%
사회적 증가 ²⁾		88,950	4.5%

주 : 1) 1995년부터 2012년까지 9,620명 감소하여 연평균 0.8% 감소(태안군 중장기종합계획)
2) 태안군중장기종합계획에서 서부발전 본사 이전 및 기업도시 이전에 따른 인구유입 효과로 2023년 목표 인구 10만명 설정함. 연평균 증가율은 4.5%.

[표 6-23] 생활폐기물 발생량 추정

(단위 : 톤/일)

구 분	2015	2016	2017	2018	2019
폐기물발생량 ¹⁾	64.2	67.1	70.2	73.3	76.6

주 : 1) 태안군 연평균 4.5% 인구 증가율에 대한 폐기물 발생량

■ 사업장폐기물 발생량 전망

- 태안의 사업장 배출시설계폐기물의 증가율은 2010~2012년 평균 -0.8%로 이를 적용한 사업장 배출시설계폐기물 발생량은 2019년 3,292톤/일로 예상됨

[표 6-24] 사업장 배출시설계폐기물 발생량 추정

(단위 : 톤/일)

구 분	2015	2016	2017	2018	2019
태안군	3,399	3,372	3,345	3,318	3,292

■ 건설폐기물 발생량 전망

- 태안군의 주택증가율은 2010~2012년 평균 2.3%의 증가율을 보였으며, 이를 적용한 건설폐기물 발생량은 2019년 371.5톤/일로 예상됨

[표 6-25] 건설폐기물 발생량 추정

(단위 : 톤/일)

구 분	2015	2016	2017	2018	2019
태안군	338.8	346.7	354.8	363.0	371.5

■ 폐기물 처리 전망

- 생활폐기물의 감량목표율은 충남 3차 폐기물관리 종합계획에 설정된 목표율을 2019년에 조기 달성하는 것으로 설정하였음
- 생활폐기물의 처리목표에 있어서 재활용률을 점진적으로 높게 목표로 설정함
- 충청남도의 제3차 폐기물처리기본계획의 2021년 기준 태안군 처리추정치인 재활용 55%, 소각 43%, 매립량 2%를 2019년에 조기 달성하는 것을 목표로 함

[표 6-26] 가정 및 사업장생활폐기물 처리목표

(단위 : 톤/일)

구 분	실 적	목 표				
	2012	2015	2016	2017	2018	2019
(추정)발생량 (1인당 발생량, kg/일)	55.8 (0.89)	64.2 (0.90)	67.1 (0.90)	70.2 (0.90)	73.3 (0.90)	76.6 (0.90)
감량 목표량 (목표율, %)	-	2.5 (4)	3.3 (5)	4.3 (6)	5.1 (7)	6.1 (8)
감량후 발생량	-	61.7	63.8	65.9	68.2	70.5
재활용량 (목표율, %)	27.3 (48.9%)	31.5 (51%)	33.2 (52%)	34.9 (53%)	36.8 (54%)	38.8 (55%)
소각량 (목표율, %)	28.1 (50.4%)	29.0 (47%)	29.4 (46%)	29.6 (45%)	30.0 (44%)	30.3 (43%)
매립량 (목표율, %)	3.1 (0.7%)	1.2 (2%)	1.3 (2%)	1.3 (2%)	1.4 (2%)	1.4 (2%)

- 사업장배출시설계폐기물의 감량목표율은 충남 3차 폐기물관리 종합계획에 설정된 목표율을 2019년에 조기 달성하는 것으로 설정하였음
 - ▷ 사업장폐기물 감량의무 대상사업장 확대, 자발적 협약제도 도입, 건설폐기물 분별해체공사 도입 등을 감안하여 목표율 설정

[표 6-27] 사업장배출시설계폐기물 처리목표

(단위 : 톤/일)

구 분	실 적	목 표				
	2012	2015	2016	2017	2018	2019
추정발생량	-	3,399	3,372	3,345	3,318	3,292
감량 목표량 (목표율, %)	-	136 (4)	169 (5)	201 (6)	232 (7)	263 (8)
감량후 발생량	3,481	3,263	3,203	3,144	3,086	3,029
재활용량 (목표율, %)	3,940 (113.2)	2,578 (79)	2,563 (80)	2,547 (81)	2,530 (82)	2,514 (83)
소각량 (목표율, %)	4.0 (0.1)	294 (9)	288 (9)	283 (9)	278 (9)	273 (9)
매립량 (목표율, %)	-463 (-13.3)	391 (12)	352 (11)	314 (10)	278 (9)	242 (8)

- 재활용률은 2012년에는 매립장 재정비로 인하여 일시적으로 100%를 나타냈으나, 매립장 정비가 완료되고, 충남도 폐기물처리기본계획 목표율을 감안하여 2019년에 재활용률 83%를 달성하는 것을 목표로 설정하였음
- 소각량과 매립량은 2012년도에는 매우 낮았으나, 소각장 및 매립장 현황과 충남도 폐기물처리기본계획 목표율을 감안하여 각각 2019년에 소각율 9%, 매립율 8%를 설정함

3 SWOT 분석 및 주요 사안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 천혜의 해양 자원과 환경으로 양호한 환경수준 유지 ■ 생활폐기물을 전량 수거하여 처리하며 재활용의 비율이 매우 높은 편임 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폐기물자원화와 에너지화 인프라 부족 ■ 폐기물 처리 기초 시설의 노후화와 예산의 확보 미흡 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 쾌적한 환경에 대한 주민요구 증대로 폐기물처리 관련 환경투자 확대 예상 ■ 자원 순환형 사회를 지향하기 위한 폐기물 관리 구축을 통한 재활용률 증가 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 농어촌지역까지 도시적 환경문제 대두로 폐기물 종류 다양화와 발생량 증가 ■ 해수욕장, 야영장, 바다낚시를 찾는 관광객 특성에 따라 다양화된 폐기물 증가

[그림 6-1] 폐기물 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사안

- ① 폐어구 등으로 인한 폐기물 처리 문제
- ② 석탄재의 다양한 재활용 방안 필요 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 폐기물 발생억제를 통한 환경보전 노력 확대

- 태안군민에 의한 폐기물 발생 감소 노력 확대
- 관광객으로 인한 폐기물 발생 감소 노력 확대

■ 폐자원을 활용하여 자원화 및 에너지화 확대

- 폐자원의 효율적인 재활용을 위한 기반 시설 마련
- 다양한 폐자원의 재활용 방안 마련

4.2 목표

■ 농어촌 및 휴양지 폐기물 친적 관리

- 농어촌의 특성에 맞는 폐기물 관리 정책으로 청정 태안의 이미지 제고
- 해안 휴양지에서 발생하는 폐기물의 효율적인 수거 방안 마련

■ 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대

- 생활폐기물 관리 구역을 확대하여 부적절하게 관리되는 폐기물을 최소화하고 재활용과 에너지화로 자원순환률 증대

■ 한력발전소 석탄재 재활용화 확대

- 사업장폐기물 중 가장 많은 비율을 차지하고 있는 석탄재에 대한 다양한 재활용 방법을 도입하여 태안의 자원순환 도모

5] 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대

① 노후 환경기초시설 개선을 통한 폐기물 자원화

- 2003년부터 사용 중인 환경관리사업소 내 매립시설, 소각시설, 음식물 자원화시설, 재활용 시설이 노후화가 진행 중이며, 매립장 확충, 차수막 설치, 침출수 처리 시설 증축 등 다양한 시설 투자 및 개선이 필요함
- 선별장의 경우 투입컨베이어, 선별라인, 압축기, 파쇄기 및 컨베이어 등 장비교체와 시설개선 투자가 필요함
- 환경관리사업소 내 시설의 사용 협약 기간이 2020년 7월 만료됨에 따라 협약 기간 이후 환경기초시설 운영 방안 마련이 필요함
- 이를 통해 폐기물의 안정 처리 및 자원화를 통한 부수적인 경제적 효과를 창출할 수 있으며, 폐기물 처리 노후화 시설개선을 통해 폐기물 처리 선진화 및 환경오염 예방 대처 가능함

② 친환경에너지타운 기본계획 수립

- 정부에서는 자원순환성의 제고를 위해 ‘자원순환사회전환촉진법’ 입법을 추진하고 있고, 재활용 가능 자원 매립 제로화를 목표로 하고 있으며, 폐자원 에너지화를 통해 주변 지역에 열, 전기를 공급하고 주민복지를 지원하는 사업모델을 추진하려는 계획을 갖고 있음
- 태안군은 2020년 시설 가동을 목표로 6개의 환경기초시설을 리모델링 및 신설을 계획하고 있으므로 이에 환경기초시설 정비 전 현 시설에 대한 기술진단과 타당성 조사가 필요함
- 또한 폐기물의 자원화 및 에너지화 방안과 잠재량을 산정하여 지역 실정에 맞는 자원화 및 에너지화 시설을 도입할 필요가 있음
- 환경시설 개선 사업을 체계적인 계획에 따라 추진하여 최적의 환경시설을 도입함으로써 폐기물 안정 처리 및 자원순환 체계 선진화를 도모할 수 있으며, 폐기물 자원화와 에너지화 향상과 신재생에너지 확대가 가능함

5.2 목표 2 : 농어촌 폐기물 최적 관리

① 농어촌 지역 생활폐기물 관리 구역 확대

- 태안군 생활폐기물 관리제외 인구는 29,098명으로 46.5%이고, 관리제외구역 면적은 379km², 72.1%로 전국 지자체 중 최고 제외인구, 면적 및 제외비율을 나타냄
- 적절한 폐기물 관리를 위해 농어촌 지역의 생활폐기물 관리구역을 확대하기 위한 방안 마련 필요함
- 이를 위해 생활폐기물 수거 차량 구입, 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입 등 다양한 수거 활성화 방안 마련이 필요함
- 이를 통해 폐기물 수거 체계 도입으로 인한 폐기물 부적정 처리를 예방할 수 있으며, 폐기물 안정 처리로 인한 환경오염 예방 및 청정 이미지를 제고시킴

② 농어촌 폐기물의 마을 자원순환센터 운영

- 태안군 전체 세대 중 농가비율은 29.9%, 어가비율은 15.8%로 농어업 세대가 매우 높은 수준임
- 환경부는 농어촌 재활용 가능 폐기물을 단계적으로 EPR 대상에 포함시킬 계획이며('14년-김발장, 비료포대, '15년-로프, 어망, '16년-영농 PE필름), 농어촌폐기물의 효율적인 수거 및 처리기반 마련을 위해 마을 공동집하장을 '17년까지 1,000개소 확충할 계획임
- 농어업 세대비율이 높은 태안에서는 농어촌폐기물의 효율적인 수거 및 처리를 위한 마을 자원순환센터 운영이 필요함
- 이를 통해 폐농약용기 및 폐비닐 부적정 처리로 인한 환경오염을 예방할 수 있고, 농어촌폐기물 마을 순환센터 운영을 활성화할 수 있음

5.3 목표 3 : 태안 화력발전소 석탄재 재활용 확대

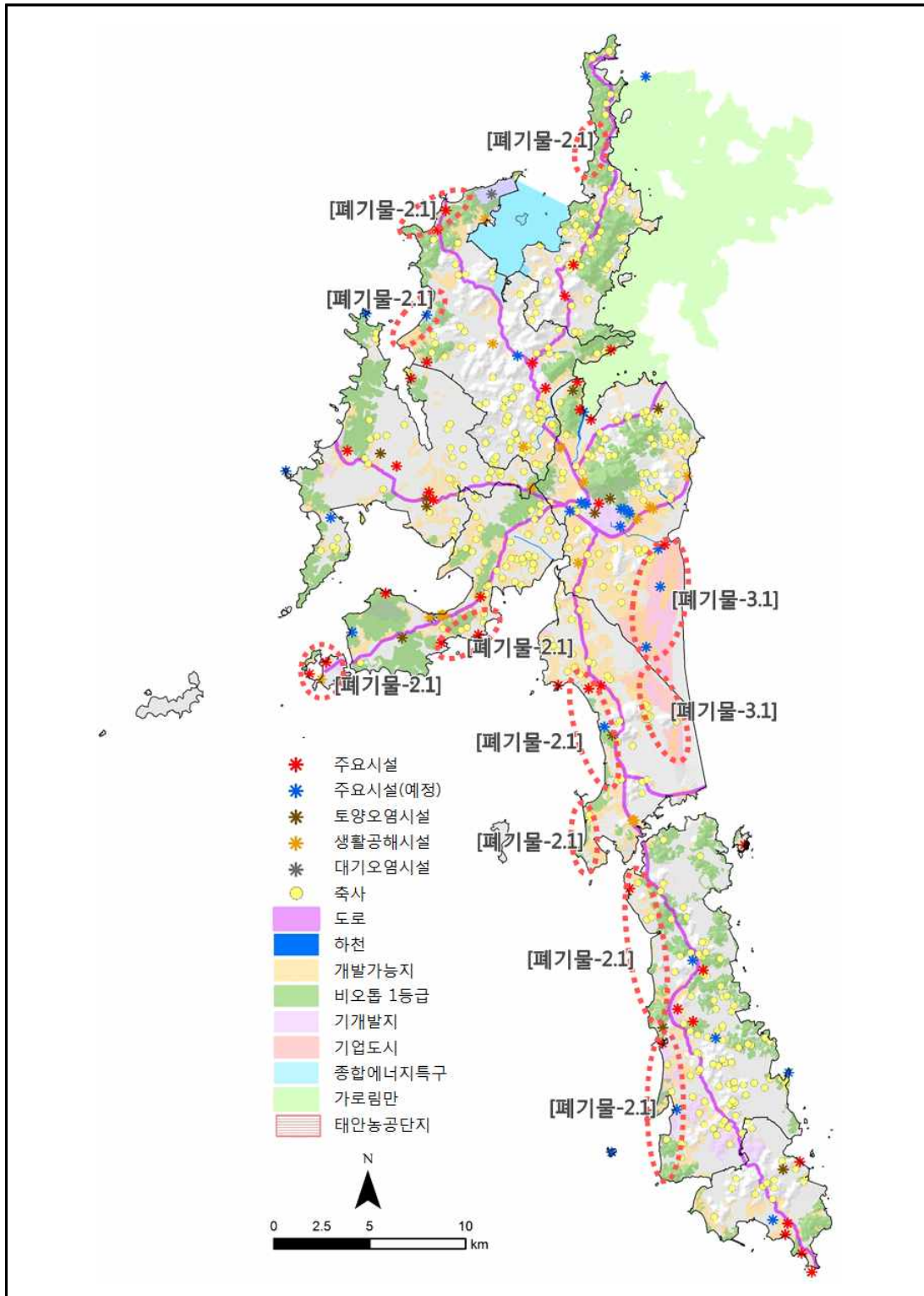
① 석탄재 재활용 확대 보급 방안 추진

- 국내 화력발전소로부터 발생하는 석탄재 발생량은 해마다 증가하고 있으며, 2010년 기준 약 841만톤이 발생하였으며, 이 중 약 84%인 약 708만톤이 재활용되었음
- 태안 화력발전소의 경우 비산재는 대부분 재활용되고 있으나 바닥재(또는 저회)의 경우는 약 20만톤이 매년 발생하고 있으며 단순 해안 매립되고 있는 상태임
- 선진국은 콘크리트 골재 대체재, 토목 및 건축자재 원료 등으로 재활용하고 있음
- 태안 지역의 화력발전소에서 발생하는 바닥재의 물리적 특성과 조성, 전처리 연구를 통해 재활용 기술 및 확대 방안이 필요함
- 매립 석탄재의 재활용 시 주변 지역과 주민의 피해를 최소화하고 환경적 영향을 충분히 고려한 친환경적 기술을 활용하여 재활용이 이루어지도록 환경위해성 평가 수행이 필요함
- 이로 인해 해안 매립 석탄재의 자원화를 자원의 효율적 이용이 가능하며, 해안 매립 석탄재의 자원순환 체계를 구축할 수 있음

② 석탄재 재활용을 통한 해양 생태숲 조성

- 태안 화력발전소에서 발생하는 바닥재(또는 저회)와 해안 매립되어 있는 석탄회를 재활용하는 다양한 기술 개발이 최근 시도되고 있음
- 이중 석탄재를 해양의 콘크리트 구조물 제작 원료 또는 각종 토목 및 건축자재 원료 등으로 재활용하여 콘크리트 구조물 투입을 통해 해양의 생태숲 조성에 대한 연구가 이루어지고 있음
- 태안 석탄재 재활용을 위한 체계적인 추진을 위해 석탄재 활용 콘크리트 제조 시 역학적 특성과 내해수성 평가, 해양 콘크리트 구조물 설계 및 제작, 경제적 타당성 평가, 해양 콘크리트 구조물 생태숲 조성 최적지 선정과 생태숲 조성 등 단계적인 접근이 필요함
- 해안 지역의 특성상 태안 화력발전소에서 발생하는 바닥재를 콘크리트 구조물의 원료로 활용하여 태안 지역 해양 생태숲 조성에 대한 타당성 검토가 필요함
- 석탄재의 재활용을 통해 환경오염 예방과 자원의 효율적 이용이 가능함
- 또한, 석탄재활용 콘크리트 구조물의 해양 생태숲 조성을 통한 건강한 해양생태계를 회복시킬 수 있음

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 6-2] 폐기물 관련 주요과제 위치도

목 표	폐기물-1 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대
주요과제	폐기물-1.1 노후 환경기초시설 개선을 통한 폐기물 자원화

■ 배경 및 필요성

- 2003년부터 사용 중인 환경관리사업소 내 매립시설, 소각시설, 음식물 자원화시설, 재활용 시설이 노후화 진행 중임
- 매립장 확충, 차수막 설치, 침출수 처리 시설 증축 등 다양한 시설 투자 및 개선이 필요함
- 선별장의 경우 투입컨베이어, 선별라인, 압축기, 파쇄기 및 컨베이어 등 장비교체와 시설개선 투자가 필요함
- 환경관리사업소 내 시설의 사용 협약 기간이 2020년 7월 만료됨에 따라 협약 기간 이후 환경기초시설 운영 방안 마련이 필요함

■ 추진방안

- 노후 환경기초시설 개선
 - ▷ 매립장 확충, 차수막 설치, 침출수처리시설 증축, 투입컨베이어, 선별라인, 압축기 교체, 분쇄기, 파쇄기, 컨베이어 교체 등
 - ▷ 소각시설 현대화 신축, 기존 20톤에서 10톤 증축, 노후 환경기초시설 교체 등

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	-				■ 노후 환경기초시설 개선 계속(2020~)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	200.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	200.0억원	-	-	-	-	-	-	200.0억원

■ 기대효과

- 폐기물의 안정 처리 및 자원화를 통한 부수적인 경제적 효과를 창출할 수 있음
- 폐기물 처리 노후화 시설개선을 통한 폐기물 처리 선진화 및 환경 오염 예방 대처 가능함

목 표	폐기물-1 폐기물의 자원화 및 에너지화 확대
주요과제	폐기물-1.2 친환경에너지타운 기본계획 수립

■ 배경 및 필요성

- 정부에서는 자원순환성의 제고를 위해 ‘자원순환사회전환촉진법’ 입법을 추진하고 있고, 재활용 가능 자원 매립 제로화를 목표로 하고 있으며, 폐자원 에너지화를 통해 주변 지역에 열, 전기를 공급하고 주민복지를 지원하는 사업모델을 추진하려는 계획을 갖고 있음
- 태안군은 2020년 시설 가동을 목표로 6개의 환경기초시설을 리모델링 및 신설을 계획하고 있으므로 이에 환경기초시설 정비 전 현 시설에 대한 기술진단과 타당성 조사가 필요함
- 또한 폐기물의 자원화 및 에너지화 방안과 잠재량을 산정하여 지역 실정에 맞는 자원화 및 에너지화 시설을 도입할 필요가 있음

■ 추진방안

- 태안 친환경에너지타운 기본 계획 수립 용역 수립
 - ▷ 환경기초시설 현황조사 및 기술진단
 - ▷ 폐기물의 자원화 및 에너지화 잠재량 평가

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 태안 친환경에너지타운 기본 계획 수립 용역 수립(2017)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.0억원	-	-	1.0억원	-	-	-	

■ 기대효과

- 환경시설 개선 사업을 체계적인 계획에 따라 추진하여 최적의 환경시설을 도입함
- 폐기물 안정 처리 및 자원순환 체계 선진화를 도모할 수 있음
- 폐기물 자원화와 에너지화 전환을 향상과 신재생에너지 확대가 가능함

목 표	폐기물-2 농어촌 폐기물 최적 관리
주요과제	폐기물-2.1 농어촌 지역 생활폐기물 관리 구역 확대

■ 배경 및 필요성

- 태안군 생활폐기물 관리제외 인구는 29,098명으로 46.5%이고, 관리제외구역 면적은 379km², 72.1%로 전국 지자체 중 최고 제외인구, 면적 및 제외비율을 차지하고 있음
- 적절한 폐기물 관리를 위해 농어촌 지역의 생활폐기물 관리구역을 확대하기 위한 방안 마련 필요함
- 이를 위해 생활폐기물 수거 차량 구입, 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입 등 다양한 수거 활성화 방안 마련이 필요함

■ 추진방안

- 농어촌 지역 생활폐기물 관리 구역 확대
 - ▷ 생활폐기물 수거 차량 구입
 - ▷ 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입
 - ▷ 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대를 통한 안정적 수거

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 생활폐기물 수거 차량 구입(2016) ■ 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입(2017~)				■ 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대를 통한 안정적 수거(2018~2019) ■ 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입(2018~2019)		
사업비	출 처	국비	-	도비	4.0억원	군비	6.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	10.0억원	-	4.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	-

■ 기대효과

- 폐기물 수거 체계 도입으로 인한 폐기물 부적정 처리를 예방할 수 있음
- 폐기물 안정 처리로 인한 환경오염 예방 및 청정 이미지를 제고시킴

목 표	폐기물-2 농어촌 폐기물 최적 관리
주요과제	폐기물-2.2 농어촌 폐기물의 마을 자원순환센터 운영

■ 배경 및 필요성

- 태안군 전체 세대 중 농가비율은 29.9%, 어가비율은 15.8%로 농어업 세대가 매우 높은 수준임
- 환경부는 농어촌 재활용 가능 폐기물을 단계적으로 EPR 대상에 포함시킬 계획이며('14년-김발장, 비료포대, '15년-로프, 어망, '16년-영농 PE필름), 농어촌폐기물의 효율적인 수거 및 처리기반 마련을 위해 마을 공동집하장을 '17년까지 1,000개소 확충할 계획임
- 농어업 세대비율이 높은 태안에서는 농어촌폐기물의 효율적인 수거 및 처리를 위한 마을 자원순환센터 운영이 필요함

■ 추진방안

- 마을 단위별 자원순환센터 운영
 - ▷ 자원순환센터를 설치하여 시범운영
 - ▷ 지속적인 운영
- 폐농약용기 빈병반환보증금제 시범 사업
- 영농폐기물 배출 홍보

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 마을 단위별 자원순환센터 시범운영(2015) ■ 폐농약용기 빈병반환보증금제 시범 사업(2016) ■ 마을 단위별 자원순환센터 운영(2017~)				■ 마을 단위별 자원순환센터 운영(~2020) ■ 영농폐기물 배출 홍보(2019)		
사업비	출 처	국비	-	도비	1.0억원	군비	2.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	3.0억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원

■ 기대효과

- 폐농약용기 및 폐비닐 부적정 처리로 인한 환경오염을 예방할 수 있음
- 농어촌폐기물 마을 순환센터 운영을 활성화할 수 있음

목 표	폐기물-3 태안 화력발전소 석탄재 재활용화 확대
주요과제	폐기물-3.1 석탄재 재활용 확대 보급 방안 추진

■ 배경 및 필요성

- 태안 지역의 화력발전소에서 발생하는 바닥재의 물리적 특성과 조성, 전처리 연구를 통해 재활용 기술 및 확대 방안이 필요함
- 매립 석탄재의 재활용 시 주변 지역과 주민의 피해를 최소화하고 환경적 영향을 충분히 고려한 친환경적 기술을 활용하여 재활용이 이루어지도록 환경위해성 평가 수행이 필요함

■ 추진방안

- 태안 화력발전소의 매립 석탄재 재활용 방안 마련
 - ▷ 매립 석탄재의 물리화학적 조성
 - ▷ 매립 석탄재의 환경 위해성 평가
 - ▷ 전처리 재활용 기술 개발
 - ▷ 매립 석탄재 재활용 확대 방안

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 태안 화력발전소의 매립 석탄재 재활용 방안 마련				-		
사업비	출 처	국비	-	도비	2.0억원	군비	2.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	4.0억원	-	2.0억원	2.0억원	-	-	-

■ 기대효과

- 해안 매립 석탄재의 자원화를 자원의 효율적 이용이 가능함
- 해안 매립 석탄재의 자원순환 체계를 구축할 수 있음

목 표	폐기물-3 태안 화력발전소 석탄재 재활용화 확대
주요과제	폐기물-3.2 석탄재 재활용을 통한 해양 생태숲 조성

■ 배경 및 필요성

- 태안 석탄재 재활용을 위한 체계적인 추진을 위해 석탄재 활용 콘크리트 제조 시 역학적 특성과 내해수성 평가, 해양 콘크리트 구조물 설계 및 제작, 경제적 타당성 평가, 해양 콘크리트 구조물 생태숲 조성 최적지 선정과 생태숲 조성 등 단계적인 접근이 필요함
- 해안 지역의 특성상 태안 화력발전소에서 발생하는 바닥재를 콘크리트 구조물의 원료로 활용하여 태안 지역 해양 생태숲 조성에 대한 타당성 검토가 필요함

■ 추진방안

- 태안 석탄재의 해양 생태숲 조성 기술 개발
 - ▷ 석탄재 활용 콘크리트 역학적 특성 및 내해수성 평가
 - ▷ 석탄재 활용 콘크리트 구조물 설계 및 제작 및 경제적 타당성 분석 사례조사
 - ▷ 석탄재 활용 콘크리트 구조물 생태숲 조성 최적지 선정
 - ▷ 석탄재 활용 콘크리트 구조물 해양 생태숲 조성

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 태안 석탄재의 해양 생태숲 조성 기술 개발(2015~)				■ 태안 석탄재의 해양 생태숲 조성 기술 개발 계속(~2020)			
사업비	출 처	국비	20.0억원	도비	11.0억원	군비	11.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		42.0억원	2.0억원	5.0억원	5.0억원	10.0억원	10.0억원	10.0억원

■ 기대효과

- 석탄재의 재활용을 통한 환경오염 예방과 자원의 효율적 이용이 가능함
- 석탄재활용 콘크리트 구조물의 해양 생태숲 조성을 통한 건강한 해양생태계를 회복시킬 수 있음

7

기후변화와 에너지

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전

지속가능한 에너지 자립 '태안' 만들기



기 본 방 향

지속가능한 재생에너지 보급 확대 및 에너지 자립 기반 구축
기후변화 대응과 적응을 위한 태안 기후변화 대책 마련



목표별 주요과제

목표 1 태안 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대	기후에너지-1.1 생활밀착형 신재생에너지 보급
목표 2 기후변화의 효율적 대응	기후에너지-2.1 가정 및 공공기관 에너지 저감 기후에너지-2.2 기후변화 대응 거버넌스 구축 기후에너지-2.3 이산화탄소 흡수원 확충
목표 3 기후변화의 체계적 적응 대책 마련	기후에너지-3.1 연안지역 기상재해 주민 대책 마련 기후에너지-3.2 취약계층 극한기후 대비 관리 강화 기후에너지-3.3 기후변화에 따른 농어촌 재배 작물 지원



중 점 과 제

- 기후에너지-1.1 생활밀착형 신재생에너지 보급
- 기후에너지-3.1 연안지역 기상재해 주민 대책 마련

1 현황분석

1.1 태안의 에너지

■ 증가 추세의 전력사용량, 서비스업에서 59.5% 차지

- 태안군의 에너지 사용량 통계는 석유류, 가스류, 전력 등으로 구분하고 있음
- 석유류는 난방용 등유, 휘발유, 경유로 가격상승 요인으로 인해 사용량은 2012년 기준 61,996kl를 보이고 있음
- 도시가스 판매량은 1개소에서 공동주택의 증가, 생활양식 및 생활환경 여건의 개선에 따라 2012년 기준 849천m³로 나타남
- 태안군의 2012년 전력사용량은 528,164MWh로 꾸준히 증가하고 있음
- 전력사용량은 지속적으로 증가하고 있으며, 서비스업에서 59.5%를 차지하며, 농림수산업, 가정용 순서로 나타남

[표 7-1] 석유류 소비량

(단위 : kl)

연도별	합계	휘발유	등유	경유	병커C유	LPG
2008	421	91	92	237	-	-
2009	436	93	98	245	-	-
2010	443	97	89	257	-	-
2011	60,677	15,484	11,805	33,407	-	-
2012	61,996	15,777	10,628	35,591	-	-

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 7-2] 도시가스 판매량

(단위 : 개소, 1,000m³)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
판매소수	-	-	1	1	1
판매량	-	-	5	398	849

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 7-3] 용도별 전력사용량

(단위 : MWh)

연도별	합계	가정용	공공용	서비스업	농림수산업	광업	제조업
2008	444,493	64,522	32,521	277,023	56,370	909	13,149
2009	469,350	65,968	32,983	321,775	64,754	903	15,949
2010	511,624	68,812	34,792	318,195	72,466	855	16,500
2011	523,990	69,614	34,317	322,589	79,136	760	17,574
2012	528,164	70,836	32,617	314,349	91,175	590	18,597

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

[표 7-4] 전국 1차 에너지 공급(열량)

(단위 : 1,000toe)

연도별	합계	석탄	석유	천연가스	수력	원자력	신재생
2008	240,752	66,060	100,170	35,671	1,196	32,456	5,198
2009	243,311	68,604	102,336	33,908	1,213	31,771	5,480
2010	263,805	77,092	104,301	43,008	1,391	31,948	6,064
2011	276,636	83,640	105,146	46,284	1,684	33,265	6,618
2012	278,698	80,978	106,165	50,184	1,615	31,719	8,036

출처 : 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, (2013), 에너지통계연보

[표 7-5] 전국 최종에너지 소비(열량)

(단위 : 1,000toe)

연도별	합계	석탄	석유	천연가스	도시가스	전력	열에너지	신재생
2008	182,576	26,219	97,217	-	19,765	33,116	1,512	4,747
2009	182,066	23,895	98,369	-	19,459	33,925	1,551	4,867
2010	195,587	29,164	100,381	559	21,081	37,338	1,718	5,346
2011	205,863	33,544	101,976	801	22,871	39,136	1,702	5,834
2012	208,120	31,964	101,710	717	24,728	40,127	1,751	7,124

출처 : 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, (2013), 에너지통계연보

[표 7-6] 전국 신재생에너지 설비용량(발전)

(단위 : toe)

연도별	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	해양
2008	275,665	6,025	108,020	5,680	7,851	39,710	-
2009	166,838	7,173	47,276	13,778	14,501	210,778	-
2010	126,645	23,759	30,936	6,390	14,230	476,800	1,000
2011	78,818	1,875	26,630	62,320	24,956	93,598	254,000
2012	295,159	7,744	54,561	29,194	3,003	6,635	-

출처 : 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, (2013), 에너지통계연보

[표 7-7] 전국 신재생에너지 생산량(발전)

(단위 : toe)

연도별	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열	해양
2008	28,036	61,128	426,760	93,747	660,148	4,367	4,568,568	15,726	-
2009	30,669	121,731	580,419	147,351	606,629	19,193	4,558,131	22,126	-
2010	29,257	166,152	754,623	175,644	792,294	42,346	4,852,296	33,449	223
2011	27,435	197,198	963,363	185,520	965,373	63,344	5,121,534	47,833	11,246
2012	26,259	237,543	1,334,724	192,674	814,933	82,510	5,998,509	65,277	98,310

출처 : 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, (2013), 에너지통계연보

1.2 온실가스 배출현황

■ 태안 온실가스 배출량의 98.6%는 발전부문이 차지

- 태안군의 온실가스 배출량은 2008년 기준으로 발전부문 배출량이 약 26,712천톤 CO₂로 총배출량의 98.6%를 차지하고 있음
- 발전부문을 제외하였을 때의 온실가스 배출량은 산업규모의 확대에 따른 에너지 사용량 증가에 따라 배출량도 약간씩 증가하고 있으며, 특히 에너지 부문에서의 배출량이 전체의 약 85.8%를 차지하고, 순배출량은 토지이용 및 산림을 제외하면 약 274천톤 CO₂를 나타냄
- 발전부문 이외에서는 향후 에너지 절약을 위한 탄소포인트제도 시행 등 배출원에 의한 저감에 중점을 둘 필요가 있음

[표 7-8] 전국 온실가스 배출현황

(단위 : 백만tCO₂)

연도별	에너지	산업공정	농업	LULUCF	폐기물	총배출량	순배출량
2008	508.8	60.6	21.8	-42.7	14.3	605.4	562.7
2009	515.1	57.8	22.1	-43.6	14.1	609.2	565.6
2010	568.9	62.6	22.1	-43.7	14.0	667.8	624.0
2011	597.9	63.4	22.0	-43.0	14.4	697.7	654.7

주 : LULUCF - 토지이용 및 토지이용변경에 따른 온실가스 배출
 총배출량은 LULUCF 제외, 순배출량은 LULUCF 포함
 출처 : 온실가스종합정보센터, 2013 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 2014

[표 7-9] 태안군 온실가스 배출현황(발전부문 포함)

(단위 : tCO₂)

연도	에너지	산업공정	농업	LULUCF	폐기물	총배출량	순배출량
2008	27,049,244	10,4100	61,263	-118,550	102,489	27,104,856	26,986,306

출처 : 태안군, (2013), 태안군 기후변화 대응 종합계획

[표 7-10] 태안군 온실가스 배출현황(발전부문 제외)

(단위 : tCO₂)

연도	에너지	산업공정	농업	LULUCF	폐기물	총배출량	순배출량
2008	337,053	10,410	61,263	-118,550	102,489	392,665	274,115

출처 : 태안군, (2013), 태안군 기후변화 대응 종합계획

2 여건변화와 전망

■ 재생에너지의 보급 확대에 대한 요구 증대

- 국가적으로 재생에너지의 보급 확대를 위한 투자와 사회적 여건 기반이 마련됨
- 태안지역의 지리적 여건을 활용한 재생에너지 보급이 시도(풍력, 태양광, 소수력 등)됨
- 향후 친환경에너지타운 조성에 따른 폐기물의 에너지화에 대해 기대가 높아짐
- 태안지역 도시화에 따른 에너지 수요 증대가 예상됨

■ 기후변화 효율적 대응에 대한 사회적 인식 확산

- 각 지자체별 기후변화 대응을 위한 대책 수립이 완료됨
- 태안군의 경우 화력발전소 입지에 따른 온실가스 발생량이 지속적으로 증가할 것으로 예상됨
- 기후변화 대응 온실가스 감축을 위한 지속적인 모니터링 요구와 대응 방안 마련이 필요함

■ 기후변화 적응을 위한 대책 마련 필요

- 각 지자체별 기후변화에 따른 적응 대책 수립이 완료됨
- 태안지역 기후변화에 따른 적응을 위한 농어촌 작물 변화가 예상됨
- 연안지역 기후변화로 인한 각종 기상재해 발생이 예상되며, 지역 주민의 대피 및 지원 방안 마련이 필요함

■ 태안지역 온실가스 발생량 예측

- 태안군의 온실가스 배출량 예측은 발전부문을 제외할 때의 배출량과 발전부문을 포함한 두 가지 방법으로 추정하였음

- 2011년 기준 우리나라의 온실가스 순발생량은 654.7백만tCO₂이며, 그 중 약 40%가 에너지산업 연료연소에 의한 배출량임
- 발전부문 제외 온실가스 배출량은 우리나라의 2011년 기준 1인당 연간 온실가스 배출량은 14tCO₂에서 에너지산업 연료연소에 의한 배출 비율 40%를 제외하여 1인당 발생량을 10톤/년으로 적용하여 산정하였음
- 태안의 비발전부문 온실가스 배출량은 점차 증가하여 2020년에 약 889천tCO₂에 이를 것으로 예측됨
- 발전부문을 포함한 배출량은 2016년 준공 예정인 IGCC발전 시설과 2017년 준공 예정인 태안화력발전 9, 10호기를 포함할 경우 2019년 약 41,246천tCO₂에 이를 것으로 예측됨
- 발전부문의 온실가스 발생량은 국가의 에너지 수요와 관련되어 태안군에서 관리하는 어려운 실정으로 발전부문을 제외한 분야에서 다양한 에너지 사용 및 온실가스 발생 저감 정책이 필요함

[표 7-11] 태안군 온실가스 발생량 예측

(단위 : tCO₂)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
발전부문 제외 ¹⁾	713,777	745,897	779,462	814,538	851,192	889,495
발전부문 포함	27,433,777 ²⁾	29,102,147 ³⁾	41,135,712 ⁴⁾	41,170,788	41,207,442	41,245,745

주 : 1) 태안군 인구 증가율 연평균 4.5%, 1인당 온실가스 발생량 10톤/인·년 적용
 2) 태안화력발전 1~8호기 : 6,680tCO₂/MW/년 적용
 3) 태안 IGCC(석탄가스화복합발전, 2016년 준공) 350MW : 4,675tCO₂/MW/년 적용 (기존 대비 약 70%)
 4) 태안화력발전 9,10호기(1000MW 2기, 2017년 준공) : 6,000tCO₂/MW/년 적용 (기존 대비 약 90%)

- 국가와 충남도에서는 2020년까지 배출 전망치 대비 30%의 온실가스를 감축을 목표로 하고 있음
- 태안군은 2019년까지 배출전망치 대비 30% 저감을 조기 달성하는 것으로 목표를 설정함

[표 7-12] 태안군 온실가스 감축 목표(발전부문 제외)

(단위 : tCO₂)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
예상발생량	713,777	745,897	779,462	814,538	851,192	889,495
감축목표율	10%	15%	20%	25%	30%	30%
감축목표량	71,378	111,884	155,892	203,634	255,358	266,849
감축 후 예상발생량	642,399	634,012	623,570	610,903	595,834	622,647

3 SWOT 분석 및 주요 사안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안지역 자연환경보전에 대한 높은 의식 ■ 신재생에너지원(태양광, 바이오, 폐기물 등) 발굴을 위한 자연환경 여건 유리 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안 지역 화력발전소 입지에 따른 온실가스 배출량의 지속적인 발생과 증가 ■ 기후변화 대응과 적응을 위한 사회적 기반 취약 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 태안 기업도시 관련 환경기반 시설투자 증대 ■ 에너지와 기후변화 연계 통합관리 가능 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 신도시 입지 및 산업입지 증가에 따른 에너지 사용량 증가 ■ 에너지 및 기후변화 관련 통합관리제도 시행기반이 없음

[그림 7-1] 기후변화와 에너지 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사안

- ① 재생에너지의 보급 확대 미흡 문제
- ② 기후변화로 인한 적응 및 재해 대책 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 지속가능 재생에너지 보급 확대 및 에너지 자립 기반 구축

- 재생에너지의 보급 확대

■ 기후변화 대응과 적응을 위한 태안 기후변화 대책 마련

- 기후변화에 따른 효율적 대응과 적응 대책 기반 구축
- 기후변화에 따른 에너지 빈곤층에 대한 지원 확대 및 에너지 거버넌스 구축

4.2 목표

■ 태안 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대

- 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대를 위한 다양한 시도가 필요(풍력발전, 태양광 발전, 소수력 등)
- 적정기술을 활용한 재생에너지 보급 확대 도입

■ 기후변화에 따른 효율적 대응과 적응 대책 기반 구축

- 태안 지역의 기후변화에 따른 온실가스 감축을 위한 효율적 대응 마련
- 태안 지역 기후변화에 따른 적응 대책 시행이 필요

■ 기후변화의 체계적 적응 대책 마련

- 에너지 빈곤층의 연료비 부담 완화를 위해 에너지 바우처 등의 제도 도입 필요

5 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 태안 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대

① 생활밀착형 신재생에너지 보급

- 정부에서는 신재생에너지 보급을 위해 다양한 지원 프로그램을 추진하고 있음
- 신재생에너지 이용 개수를 농업 시설, 시설원예(채소, 화훼, 과수 등), 농업인 등을 대상으로 지열냉난방 시스템 설치 확대 보급 필요함
- 신재생에너지 설비의 보급 확대를 위한 지역 주민 지원 정책 설명회 개최와 홍보 자료 배부 등을 통해 생활밀착형 신재생에너지 보급 확대 추진이 필요함
- 신재생에너지 보급 확대를 통해 온실가스 발생량을 저감하고 청정지역의 이미지 확보가 필요함
- 신재생에너지 보급 확대를 통한 온실가스 저감, 지역의 청정 이미지를 확보할 수 있으며, 유류 의존도가 낮은 산업구조로 개편, 농업경쟁력을 강화할 수 있음

5.2 목표 2 : 기후변화의 효율적 대응

① 가정 및 공공기관 에너지 사용 저감

- 주거환경 수준향상, 가구구성의 변화 및 고령화 등에 따른 주택정책 및 에너지소비 패턴변화에 따라 가정 부문 에너지소비량을 증가시켜 온실가스 배출량을 높임
- 2007년에 제출된 IPCC 4차 평가보고서에 의하면 가정과 상업부문의 온실가스 감축잠재량이 가장 큰 것으로 분석됨
- 공공 부문에서 선도적인 에너지 절감으로 가정 및 상업분야에 파급될 수 있으며, 공공 건축물 에너지 절감사업으로 태양열설비 및 지역냉난방 설비를 설치함
- 주거환경개선사업 및 향후 녹색건축물 조성사업과 연계하여 낙후된 주거환경을 개선함으로 에너지절약형 주거환경을 조성할 수 있음
- 중앙부처와 연계하여 태안군 관내 저소득층 고효율 조명기기 교체 사업 추진 및 공공기관 LED 전등 교체 및 민간 부문 교체 지원금을 지원할 수 있음

- 이와 같은 에너지 절감으로 온실가스 발생량을 감축시킬 수 있으며, 저소득층 에너지 절감과 효율 개선으로 경제적 부담을 감소시킴

② 기후변화 대응 거버넌스 구축

- 기후변화 대응은 특정 주체만의 노력에 의해 효과적으로 이루어질 수 없으며 모든 주체들이 공동으로 노력하여야 함
- 민관군의 기후변화 대응 거버넌스를 구축하여 온실가스 감축 계획에 대한 지속적인 피드백과 민간 부문에 온실가스 감축 활동이 활발하게 이루어질 수 있도록 함
- 이를 위해 태안 기후변화 대응 위원회 조직과 기후변화 대응 교육 프로그램 개발과 저탄소 녹색생활 실천 확산을 위한 탄소포인트제도 운영 등이 필요함
- 위원회를 조직하여 온실가스 감축 사업에 대한 예산 투입량, 사업추진 정도를 정량화하여 기후변화 대응 정책의 올바른 이행 및 효과를 파악함
- 민간단체를 통해 저탄소 생활실천 운동을 확산시켜 에너지 절약과 온실가스 배출량을 저감할 수 있음
- 기후변화포럼을 신설하여 민, 학, 연의 상호 긴밀한 연계를 통한 기후변화에 대한 정책제안, 연구역량 강화 및 기후변화 적응력 향상을 도모할 수 있음

③ 이산화탄소 흡수원 확충

- 산림은 이산화탄소를 흡수하여 우리나라 전체 이산화탄소 배출량의 10% 정도를 상쇄하고 있는 녹색인프라로서, 산림의 생태계 보전을 위해 녹지공간 조성 및 숲가꾸기 사업이 필요한 실정임
- 기후변화 등으로 바다환경이 안 좋아져 갯녹음 현상(백화현상) 발생 지역이 확대되고 있어 이에 대한 대책이 필요하고 바다숲 조성으로 CO₂를 흡수할 수 있음
- 산림자원육성과 녹지공간조성 등으로 CO₂ 흡수원을 확충해 온실가스 발생량 상쇄 및 자연휴양림, 삼림욕장으로 활용하여 휴양에 대한 수요를 충족시킬 수 있음
- 바다숲 조성으로 이산화탄소를 흡수하고, 바이오매스 공급원으로 활용할 수 있음

5.3 목표 3 : 기후변화의 체계적 적응 대책 마련

① 연안지역 기상재해 주민 대책 마련

- 우리나라는 여름철 집중강우와 태풍 등으로 인해 많은 풍수해를 겪고 있으며, 최근 기후변화로 인해 집중강우, 태풍 등 기상재해의 빈도가 점차 늘어나고 있음
- 이상기후에 따라 발생하는 각종 자연재해에 신속히 대응할 수 있도록 재난대응 예·경보 체계 구축이 필요하고, 기상재해 시 주민과의 소통을 위한 주민행동 요령 홍보 및 긴급 응급체계 구축이 필요함
- 이를 통해 체계적이고 자동화된 예·경보 시스템 운영으로 기상재해 발생 시 실시간 상황 전파 및 대피를 유도할 수 있으며, 재해취약지역에 대한 예·경보 시스템 운영으로 인명 및 재산 피해를 최소화할 수 있음
- 비상급수 시설 등 재해에 대비한 시설 및 장비 구축으로 재해 발생 시 신속하고 원활한 긴급 구조가 가능함

② 취약계층 극한기후 대비 관리 강화

- 저소득층은 주거환경이 낙후되어 단열 등의 시설이 취약하여 극한기후의 영향을 더욱 쉽게 받으며, 상대적으로 취약한 경제여건으로 인해 냉난방비에 많은 경제적 비용 부담 증가와 함께 극한기후에 취약함
- 저소득층 주택개량사업 및 에너지바우처제도 등을 통해 이상기후에 대한 적응능력을 향상시킴으로써 주민 삶의 질을 향상할 필요가 있음. 이를 위해 에너지 및 기후변화 취약계층 주거 환경개선 사업이 필요함
- 기후변화에 따른 극한기온(폭염과 한파)이 예상되며 특히 도서 및 산간지역 주민의 취약지역 응급의료 지원체계, 응급환자 이송체계 구축 및 운영이 필요함
- 주거환경개선을 통해 이상기후에 따른 적응 능력을 향상시킴으로써 거주민의 건강 유지 능력을 향상시킬 수 있음
- 단열 등 주택 내부 환경 개선을 통해 난방에너지 사용 감소로 탄소발생량을 저감시킬 수 있음
- 또한, 취약계층의 에너지 복지 증진이 기대됨

③ 기후변화에 따른 농어촌 재배작물 지원

- 기후변화에 따라 기온·강수량 등 작물의 재배환경이 변화됨으로써 생육이 불량해지고 동해·저온피해 등이 발생함
- 고온·이상 한파·불규칙적인 강우패턴 등 이상기후에 적응할 수 있는 새로운 품종 육성 개발 및 기존 품종을 활용하여 변화하는 기상현상에 대응하는 새로운 농작물 생산 기술 개발 및 보급 확대가 필요함
- 태안 지역에 적합하거나 도입 가능한 기후변화 적응 특성화 농작물의 품종 개발이 이루어지고 영농 현장에서 특성화 농작물 보급 확대가 이루어져 안정적인 생산을 통한 주민 수익 보장과 경제적 기반 마련 필요함
- 국가 및 연구기관 등에서 개발한 새로운 작물 재배기술 중 태안군에 도입 가능한 사항을 영농현장에 신속하게 보급하여 신기술의 실용화를 촉진시킴
- 식량, 원예 작물의 안정생산과 에너지 및 생산비 절감을 통한 농축산물의 안정적인 생산기반 구축으로 주민 생활의 안전을 도모함

6 주요과제별 세부 추진계획

목 표	기후·에너지-1 재생에너지 보급 확대
주요과제	기후·에너지-1.1 생활밀착형 신재생에너지 보급

■ 배경 및 필요성

- 신재생에너지 이용 개수를 농업 시설, 시설원예(채소, 화훼, 과수 등), 농업인 등을 대상으로 지열냉난방 시스템 설치 확대 보급 필요함
- 신재생에너지 설비의 보급 확대를 위한 지역 주민 지원 정책 설명회 개최와 홍보 자료 배부 등을 통해 생활밀착형 신재생에너지 보급 확대 추진이 필요함
- 이를 통해 온실가스 발생량을 저감하고 청정지역의 이미지 확보가 필요함

■ 추진방안

- 신재생에너지 보급
 - ▷ 신재생에너지 설비의 효과 및 지원정책 홍보 설명회 개최
 - ▷ 신재생에너지 이용 기술 시설 원예, 농업인 대상 지열냉난방 시스템 설치
 - ▷ 신재생에너지 이용 농어업시설 적용확대 보급 추진

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
	■ 신재생에너지 설비의 효과 및 지원정책 홍보 설명회 개최(2015~2017) ■ 신재생에너지 이용 기술 시설 원예, 농업인 대상 지열냉난방 시스템 설치(2015~2017)				■ 신재생에너지 이용 농어업시설 적용 확대 보급 추진(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	10.0억원	도비	10.0억원	군비	10.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	30.0억원	5억.0원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	

■ 기대효과

- 신재생에너지 보급 확대를 통한 온실가스 저감, 지역의 청정 이미지를 확보함
- 신재생에너지 보급 확대를 통한 유류 의존도 낮은 산업구조로 개편, 농업경쟁력을 강화할 수 있음

목 표	기후·에너지-2 기후변화의 효율적 대응
주요과제	기후·에너지-2.1 가정 및 공공기관 에너지 사용 저감

■ 배경 및 필요성

- 주거환경 수준향상, 가구 구성 변화 및 고령화 등에 따른 주택정책 및 에너지 소비 패턴 변화에 따라 가정부문 에너지소비량을 증가시켜 온실가스 배출량을 높임
- 중앙부처와 연계하여 태안군 관내 저소득층 고효율 조명기기 교체 사업 추진 및 공공기관 LED 전등 교체 및 민간 부문 교체 지원금을 지원할 수 있음

■ 추진방안

- 공공건축물 에너지 저감 사업
 - ▷ 공공건축물 에너지 저감사업으로 태양열설비 및 지역냉난방 설비 설치
- 저소득층 고효율 조명기기 교체
- 주거환경 에너지 효율 개선
 - ▷ 주거환경개선사업 및 향후 녹색건축물 조성사업과 연계하여 낙후된 주거환경을 개선함으로 에너지절약형 주거환경 조성
- 민간, 공공 LED조명 교체
 - ▷ 중앙부처와 연계해 태안군 관내 저소득층 고효율 조명기기(안정기 내장형램프 등) 교체사업 추진 및 공공기관 LED 전등교체 및 민간부문 교체지원금지원

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 공공건축물 에너지 저감 사업(2015~2017) ■ 저소득층 고효율 조명기기 교체(2015~2017) ■ 주거환경 에너지 효율 개선(2015~2017) ■ 민간, 공공 LED조명 교체 (2015~2017)				■ 중기 사업 계속(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	32.7억원	도비	-	군비	27.1억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	59.8억원	11.1억원	11.1억원	11.1억원	11.1억원	11.0억원	4.4억원

■ 기대효과

- 에너지 절감으로 인한 온실가스 발생량을 감축시킴

목 표	기후·에너지-2 기후변화의 효율적 대응
주요과제	기후·에너지-2.2 기후변화 대응 거버넌스 구축

■ 배경 및 필요성

- 기후변화 대응은 특정 주체만의 노력에 의해 효과적으로 이루어질 수 없으며 모든 주체들이 공동으로 노력하여야 함
- 민관군의 기후변화 대응 거버넌스 구축하여 온실가스 감축 계획에 대한 지속적인 피드백과 민간 부문에 온실가스 감축 활동이 활발하게 이루어질 수 있도록 함
- 이를 위해 태안 기후변화 대응 위원회 조직과 기후변화 대응 교육 프로그램 개발과 저탄소 녹색생활 실천 확산을 위한 탄소포인트제도 운영 등이 필요함

■ 추진방안

- 기후변화 대응 거버넌스 구축
 - ▷ 태안 기후변화 대응 위원회 조직
 - ▷ 기후변화 대응 교육프로그램 개발
 - ▷ 탄소포인트제도 운영
 - ▷ 태안 기후변화포럼 운영
 - ▷ 기후변화대응 체험교육프로그램 운영
 - ▷ 저탄소 생활실천 운동 확산 전개

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
사 업 내 용	■ 태안 기후변화 대응 위원회 조직 (2015~2017) ■ 기후변화 대응 교육프로그램 개발 (2015~2017) ■ 탄소포인트제도 운영(2015~2017)				■ 태안 기후변화포럼 운영(2018~2020) ■ 기후변화대응 체험교육프로그램 운영 (2018~2020) ■ 저탄소 생활실천 운동 확산 전개 (2018~2020)			
사업비	출 처	국비	-	도비	3.0억원	군비	5.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	8.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	2.0억원	2.0억원	

■ 기대효과

- 위원회를 조직하여 온실가스 감축 사업에 대한 예산 투입량, 사업추진 정도를 정량화하여 기후변화 대응 정책의 올바른 이행 및 효과를 파악함

목 표	기후·에너지-2 기후변화의 효율적 대응
주요과제	기후·에너지-2.3 이산화탄소 흡수원 확충

■ 배경 및 필요성

- 산림은 CO₂를 흡수하여 우리나라 전체 CO₂ 배출량의 10% 정도를 상쇄하고 있고, 녹색인프라로서 생태계 보전을 위해 녹지공간 조성 및 숲 가꾸기 사업 필요
- 기후변화 등으로 바다환경이 안 좋아져 갯녹음 현상(백화현상) 발생 지역이 확대 되고 있어 이에 대한 대책이 필요하고 바다숲 조성으로 CO₂를 흡수할 수 있음

■ 추진방안

- 이산화탄소 흡수원 확충
 - ▷ 바다숲 조성 사업
 - ▷ 학교숲 가꾸기 사업
 - ▷ 산림자원 육성 사업
 - ▷ 도시녹지공간 조성 사업

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 바다숲 조성 사업(2015~2017) ■ 학교숲 가꾸기 사업(2015~2017) ■ 산림자원 육성 사업(2015~2017) ■ 도시녹지공간 조성 사업(2015~2017)				■ 중기 사업 계속(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	124.0억원	도비	18.0억원	군비	228.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	370.0억원	66.0억원	66.0억원	66.0억원	58.0억원	57.0억원	57.0억원	

■ 기대효과

- 산림자원 육성과 녹지공간 조성 등으로 이산화탄소 흡수원을 확충하여 온실가스 발생량 상쇄 및 자연휴양림, 삼림욕장으로 활용하여 휴양에 대한 수요를 충족시킬 수 있음
- 바다숲 조성으로 이산화탄소를 흡수하고, 바이오매스 공급원으로 활용할 수 있음

목 표	기후·에너지-3 기후변화의 체계적 적응 대책 마련
주요과제	기후·에너지-3.1 연안지역 기상재해 주민 대책 마련

■ 배경 및 필요성

- 이상기후에 따라 발생하는 각종 자연재해에 신속히 대응할 수 있도록 재난대응 예·경보 체계 구축이 필요함
- 기상재해 시 주민과의 소통을 위한 주민행동 요령 홍보 및 긴급 응급체계 구축이 필요함

■ 추진방안

- 연안지역 기상재해 주민 대책 마련
 - ▷ 기상재해 예·경보시스템 설치 및 운영
 - ▷ 기후변화대응 취약지역 대피 계획 수립
 - ▷ 기상재해 시 주민행동 요령 홍보

구 분	중기					장기	
	2015~2017					2018~2020	
사 업 내 용	■ 기상재해 예·경보시스템 설치 및 운영(2015~2017) ■ 기후변화대응 취약지역 대피 계획 수립(2015~2017) ■ 기상재해 시 주민행동 요령 홍보(2015~2017)					■ 중기 사업 계속 (2018~2020)	
사업비	출 처	국비	-	도비	6.0억원	군비	6.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	12.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원

■ 기대효과

- 체계적이고 자동화된 예·경보 시스템 운영으로 기상재해 발생 시 실시간 상황 전파 및 대피를 유도할 수 있음
- 재해취약지역에 대한 예·경보 시스템 운영으로 인명 및 재산 피해를 최소화할 수 있음
- 비상급수 시설 등 재해에 대비한 시설 및 장비 구축으로 재해 발생 시 신속하고 원활한 긴급 구조가 가능함

목 표	기후·에너지-3 태안 기후변화의 체계적 적응 대책 마련
주요과제	기후·에너지-3.2 취약계층 극한기후 대비 관리 강화

■ 배경 및 필요성

- 저소득층 주택개량사업 및 에너지바우처제도 등을 통해 이상기후에 대한 적응능력을 향상시킴으로써 주민 삶의 질을 향상할 필요가 있음. 이를 위해 에너지 및 기후변화 취약계층 주거 환경개선 사업이 필요함
- 기후변화에 따른 극한기온(폭염과 한파)이 예상되며 특히 도서 및 산간지역 주민의 취약지역 응급의료 지원체계, 응급환자 이송체계 구축 및 운영이 필요함

■ 추진방안

- 취약계층 극한기후 대비 관리 강화
 - ▷ 도서 및 산간 지역 등 취약지역 극한 기후 대비 응급의료 지원체계 구축
 - ▷ 에너지 바우처 제도 실행
 - ▷ 취약계층 맞춤형 방문 노인건강관리
 - ▷ 기후변화에 따른 극한기온(폭염 및 한파) 시 응급 의료 지원 시스템 운영
 - ▷ 취약계층 주거환경개선 사업

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020		
사 업 내 용	■ 도서 및 산간 지역 등 취약지역 극한 기후 대비 응급의료 지원체계 구축(2015~2017) ■ 에너지 바우처 제도 실행(2015~2017) ■ 취약계층 맞춤형 방문 노인건강관리(2015~2017)				■ 기후변화에 따른 극한기온(폭염 및 한파) 시 응급 의료 지원 시스템 운영(2018~2020) ■ 취약계층 주거환경개선 사업(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	8.0억원	군비	8.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	16.0억원	2.0억원	2.0억원	3.0억원	3.0억원	3.0억원	3.0억원

■ 기대효과

- 주거환경개선을 통해 이상기후에 따른 적응 능력을 향상시킴으로써 거주민의 건강 유지 능력을 향상시킴
- 단열 등 주택 내부 환경 개선을 통해 난방에너지 사용 감소로 탄소발생량 저감됨

목 표	기후·에너지-3 태안 기후변화의 체계적 적응 대책 마련
주요과제	기후·에너지-3.3 기후변화에 따른 농어촌 재배작물 지원

■ 배경 및 필요성

- 고온·이상 한파·불규칙적인 강우패턴 등 이상기후에 적응할 수 있는 새로운 신품종 육성 개발 및 기존 품종을 활용하여 변화하는 기상현상에 대응하는 새로운 농작물 생산 기술 개발 및 보급 확대가 필요함
- 태안 지역에 적합하거나 도입 가능한 기후변화 적응 특성화 농작물의 품종 개발이 이루어지고 영농 현장에서 특성화 농작물 보급 확대가 이루어져 안정적인 생산을 통한 주민 수익 보장과 경제적 기반 마련 필요함

■ 추진방안

- 농어촌 재배 작물 지원
 - ▷ 기후변화 적응 태안지역 특성화 농작물 품종 개발
 - ▷ 기후변화 적응 태안지역 특성화 농작물 생산기술 개발
 - ▷ 기후변화 대응 태안지역 특성화 농작물 보급 확대

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 기후변화 적응 태안지역 특성화 농작물 품종 개발(2015~2017) ■ 기후변화 적응 태안지역 특성화 농작물 생산기술 개발(2015~2017)				■ 기후변화 대응 태안지역 특성화 농작물 보급 확대(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	10.0억원	도비	10.0억원	군비	10.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	30.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	5.0억원	

■ 기대효과

- 국가 및 연구기관 등에서 개발한 새로운 작물 재배기술 중 태안군에 도입 가능한 사항을 영농현장에 신속하게 보급하여 신기술의 실용화를 촉진시킴

8

토양

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전

건강한 안심 토양

기 본 방 향

자율적 토양관리 기반 구축(오염토양 발견, 정화, 사전예방)
주민들이 이용 가능한 토양 기반 마련
농업과 토양관리 연계 방안 모색
흙의 생태계서비스 기능 회복

목표별 주요과제

목표 1 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	토양-1.1 토양오염 우려·취약지역 관리 강화 토양-1.2 특정토양오염관리대상시설 관리 강화 토양-1.3 휴·폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리
목표 2 체계적 토양관리 토대 마련	토양-2.1 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화 토양-2.2 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축 토양-2.3 취약지역 토양 이력관리 토양-2.4 토양지하수관리 업무 역량 강화
목표 3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발	토양-3.1 좋은 흙 활용 프로젝트 토양-3.2 친환경농업 연계 토양관리체계 강화 토양-3.3 기후변화 고려 토양환경보전 토양-3.4 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입 토양-3.5 지역오염부지 재이용
목표 4 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리	토양-4.1 주민과 함께하는 토양보전 강화 토양-4.2 토양 관리 파트너십 강화 토양-4.3 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

중 점 과 제

- 토양-1.1 토양오염 우려·취약지역 관리 강화
- 토양-1.3 휴·폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리
- 토양-2.1 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
- 토양-2.3 취약지역 토양 이력관리

1 현황분석

1.1 태안의 토양

■ 충남과 유사한 비율의 토지이용형태를 보이며, 임야가 46.2% 차지

- 충청남도의 토지이용현황을 살펴보면, 임야 50.6%, 답 21.2%, 기타 14.6%의 순임
- 태안군의 토지이용현황은 임야 46.2%, 답 22.4%, 기타 15.7%의 순으로 나타남

[표 8-1] 토지지목별 이용현황

(단위 : km²)

구분	합계	전	답	과수원	목장	임야	대지	기타
충청남도	8,204.0	770.3	1,737.8	54.8	46.5	4,152.8	242.3	1,199.5
태안군	516.1	64.3	115.5	0.2	6.0	238.2	11.0	80.9

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

1.2 토양오염원 현황

1.2.1 특정토양오염관리대상시설

■ 시설 수는 충남의 4.2%(74개소)이며, 그 중 67.6%(50개소)가 주유소

- 2012년 전국 특정토양오염관리대상시설의 신고업소는 22,868개소로 2011년에 비해 감소하였고, 유독물 저장시설은 증가하는 추세임

[표 8-2] 전국 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황

(단위 : 개소)

연도별	신고 업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타(난방시설 등)	
2008	22,451	22,172	14,952	4,371	2,849	279
2009	22,643	22,327	15,135	4,295	2,897	316
2010	22,394	22,089	14,735	4,515	2,839	305
2011	22,976	22,633	15,154	4,726	2,753	343
2012	22,868	22,447	15,112	4,567	2,768	421

출처 : 환경부, (2009~2013), 특정토양오염관리대상시설 설치현황 및 토양오염검사결과

- 2012년 충청남도의 특정토양오염관리대상시설 설치신고는 총 1,782개소이고, 주유소가 가장 많은 비율을 차지하고 있음

- 태안군의 2012년 기준 특정토양오염관리대상시설은 총 74개소이고 주유소가 50개소로 가장 많은 것으로 나타남

[표 8-3] 충남 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황

(단위 : 개소)

연도별	신고 업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타(난방시설 등)	
2008	1,871	1,844	1,300	365	179	27
2009	1,946	1,920	1,369	380	171	26
2010	1,740	1,711	1,229	320	162	29
2011	1,883	1,862	1,323	373	166	21
2012	1,782	1,764	1,254	356	154	18

출처 : 환경부, (2009~2013), 특정토양오염관리대상시설 설치현황 및 토양오염검사결과

[표 8-4] 태안군 특정오염유발시설 현황

(단위 : 개소)

연도	석유류				유독물
	소계	주유소	산업시설	기타(난방시설 등)	
2012	74	50	10	14	-

출처 : 태안군 내부자료(2012년 8월 20일 기준)

1.2.2 토양오염 우려 및 취약지역

■ 농공단지 1개소

- 태안군의 산업단지는 태안농공단지 1개소이며, 입주 업종은 음식료, 석유화학, 비금속, 철강, 기계, 전기전자, 운송장비, 기타 등임

[표 8-5] 비위생 매립지 정비 현황

단지명	위치	면적(천㎡)	입주업체수(개소)	고용 인원(명)
태안농공단지	태안읍 삭선리 1005	105	18	174

출처 : 태안군 내부자료

■ 폐석면광산 1개소

- 태안군의 폐석면광산은 1개소이며, 해안가 노두에서도 소규모 개발이 이루어 짐

[표 8-6] 폐석면광산 현황

(단위 : ㎡)

광산명	위치	규모	개발 시기	비고
신덕광산	소원면 신덕리 산148-1	200	1978.8	광산
청산석면	원북면 청산리 70-3	-	일제강점기	해안가 노두
영진	원북면 청산리 370-6	-	일제강점기	해안가 노두

주 : 청산석면 및 영진은 일제강점기에 해안가 노두에서 소규모 개발

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

■ 휴·폐금속 광산 7개소, 정밀조사대상 광산 2개소

- 태안군의 개황조사를 실시한 휴·폐금속광산은 7개소이며, 이 중 정밀조사대상 광산은 2개소로 나타남

[표 8-7] 휴·폐금속광산 현황

연번	광산명	위치	정밀조사 (조사연도)	개황조사		광해방지 사업여부	비고
				조사여부	정밀조사대상		
1	마도	근흥면 신진도리	-	개황조사	조사대상	-	
2	소원금	소원면 소근2리	-	개황조사	조사대상	-	
3	유봉(우북)	원북면 신두리	-	개황조사	-	-	
4	이북	이원면 포지리	-	개황조사	-	-	
5	신아	고남면 고남리	-	개황조사	-	-	
6	서산	소원면 송현리	-	개황조사	-	-	
7	신덕	소원면	-	개황조사	-	-	

출처 : 충청남도, (2011), 충청남도 토양보전계획

■ 비위생매립지 8개소로 안정화 완료 상태

- 태안군의 비위생매립장은 태안읍 3개소, 안면읍 1개소, 남면 1개소, 근흥면 1개소, 소원면 2개소 등 총 8개소이며, 현지 안정화가 완료됨

[표 8-8] 비위생 매립지 정비 현황

매립장명	위치	면적(㎡)	용적(㎡)	비고
어은 매립지	태안읍 어은리 7	6,100	47,400	
삭선 매립지	태안읍 삭선리 6-74	3,400	21,200	
동문 매립지	태안읍 동문리 829	1,900	11,400	
안면 매립지	안면읍 승언리 산18-1	4,400	19,600	침출수 관리
달산 매립지	남면 달산리 산122	2,800	99,000	침출수 관리
정죽 매립지	근흥면 정죽리 산260-3	3,200	12,400	
법산 매립지	소원면 법산리 산96-4	1,100	7,116	
송현 매립지	소원면 송현리 산217	6,100	47,400	

출처 : 태안군 내부자료

■ 가축매몰지는 구제역 매몰지 1개소

- 태안군의 2012년까지 발생한 구제역 매몰지는 1개소이며, AI 매몰지는 없음

[표 8-9] 가축매몰지 현황

(단위 : 두)

구분	매몰위치	계	한육우	젖소	돼지	닭	오리	기타	매몰일
구제역	고남면 누동리	428	-	-	428	-	-	-	2011.02

출처 : 충청남도, 충청남도 토양보전계획, 2011



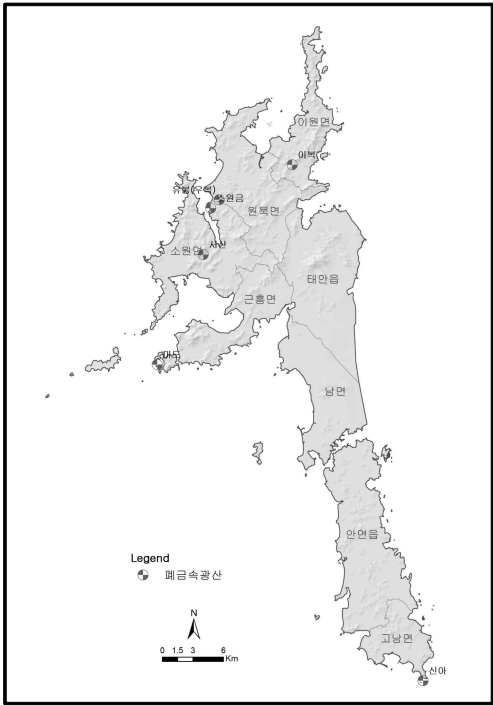
[그림 8-1] 농공단지 위치도



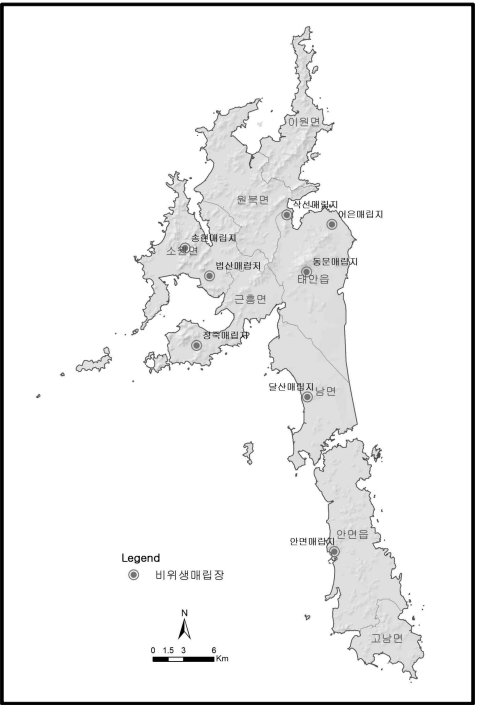
[그림 8-2] 폐석면광산 위치도



[그림 8-3] 가축매몰지 위치도



[그림 8-4] 휴·폐금속광산 위치도



[그림 8-5] 비위생매립장 위치도

1.3 토양오염도 현황

■ 태안의 토양오염실태 조사결과, 토양오염우려기준 이내

- 태안군에 위치한 토양측정망은 4개소가 있고 학교용지, 임야, 대지 조사를 실시함
- 2012년 기준 토양오염실태조사 지점은 총 5개소로 산업단지 및 공장지역이 가장 많은 부분을 차지함
- 2012년 토양측정망 운영결과 및 실태조사 결과 모든 항목이 토양오염우려기준 이내로 조사됨

[표 8-10] 2012년 토양오염 측정망 현황

구분	지점번호	명칭	조사지점위치	지목	면적(m ²)
측정망	UA-⑥-218	안면초등	충청남도 태안군 안면읍 승언리 846-4	학교용지	8,668
	UO-①-25	안면도휴양림	충청남도 태안군 안면읍 승언리 산32-567	임야	263,781
	UA-⑥-217	태안초등	충청남도 태안군 태안읍 남문리 315	학교용지	11,985
	UK-⑥-157	태안청솔	충청남도 태안군 태안읍 동문리 2-1(청솔APT1단지)	대지	4,350

출처 : 토양지하수정보시스템(<http://sgis.nier.go.kr>)

[표 8-11] 2012년 토양 실태조사 현황

구분	조사지역 종류	조사지점위치	지목	면적(m ²)
실태조사	산업단지 및 공장지역	충청남도 태안군 원북면 방갈리 831	공장용지	914,649
	교통관련시설지역	충청남도 태안군 태안읍 남문리 709-5	대(1지역 외)	269
	토지개발지역	충청남도 태안군 태안읍 동문리 694-12	대(주거)	397
	산업단지 및 공장지역	충청남도 태안군 태안읍 삭선리 1020	공장용지	3,405
	폐기물처리·재활용 관련지역	충청남도 태안군 태안읍 삭선리 23-9	답	47,333

출처 : 토양지하수정보시스템(<http://sgis.nier.go.kr>)

[표 8-12] 토양 측정망 조사항목별 오염도

(단위 : mg/kg)

지점번호	카드뮴(Cd)	구리(Cu)	비소(As)	수은(Hg)	납(Pb)	아연(Zn)	니켈(Ni)	수소이온농도
UA-⑥-218	0.291	35.061	7.51	0	38.722	105.744	32.313	7.3
UO-①-25	0.378	21.96	1.147	0.042	74.609	48.053	14.693	6
UA-⑥-217	0	14.28	2.603	0.041	24.504	74.454	8.414	7
UK-⑥-157	0.288	33.263	0	0.024	17.456	88.823	23.406	6.8

출처 : 토양지하수정보시스템(<http://sgis.nier.go.kr>)

[표 8-13] 토양 실태조사 조사항목별 오염도

(단위 : mg/kg)

조사지역 위치	카드뮴(Cd)	구리(Cu)	비소(As)	수은(Hg)	납(Pb)	아연(Zn)	니켈(Ni)	수소이온농도
원북면 방갈리 831	1.033	15.6	4.933	0.01	6.43	24.833	15.933	6.8
태안읍 남문리 709-5	0.881	38.853	7.937	0.806	58.399	172.499	9.42	6.4
태안읍 동문리 694-12	0.881	38.853	7.937	0.806	58.399	172.499	9.42	7
태안읍 삭선리 1020	1.084	57.743	4.785	0.033	38.669	86.182	5.249	6.3
태안읍 삭선리 23-9	0.934	25.945	3.502	0.016	22.698	76.912	39.71	5.8

출처 : 토양지하수정보시스템(<http://sgis.nier.go.kr>)

2] 여건변화와 전망

■ 태안군은 타 시군에 비해 토양 오염도가 낮은 편임

- 토양 오염부지 절대 개소수가 적은 편이며 오염도 현황분석을 통한 현 상태가 비교적 깨끗한 편임

■ 다만, 군부대, 축산밀집지, 산업단지, 폐석면광산, 휴폐금속광산 등 오염부지가 존재하고 있음

- 다양한 유형의 토양오염부지가 산재되어 있어 이에 대한 관리가 필요한 실정

■ 토양오염도 조사자료 및 인력이 부족함

- 주요 이슈지역에 대한 오염도 조사 자료가 부족하며, 관련 데이터가 통합적으로 관리되지 못하고 있는 실정임
- 업무 증가 대비 전담조직 및 인력확보가 미비함

■ 태안기업도시 건설 및 관광수요 증가로 인한 토양오염도 증가 예상

- 태안기업도시 건설 및 관광수요 증가 등으로 인해 토양오염도가 증가될 것으로 예상됨

■ 토양오염 우려 및 취약지역 관리 및 사전예방적 토양관리 필요성 증대

- 기존에 존재하고 있는 오염우려 및 취약지역에 대한 모니터링, 사후관리 뿐만 아니라 다양한 개발로 인하여 발생가능한 토양오염을 최소화 할 수 있도록 사전예방적 토양관리의 필요성 증대

■ 건강한 토양에 대한 기대치 증가

- 기존의 경제성장 패러다임에서 전환하여 안정적 성장과 쾌적한 환경을 동시에 추구하는 형태로 주민의 욕구와 인식이 변화
- 이에 따라 건강한 토양에 대한 주민들의 욕구 및 기대치가 증가하고 이를 활용한 유기농업, 도시농업, 휴 활용 놀이터 등 친밀한 토양으로의 기대 증가

3 SWOT 분석 및 주요 시안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 타 시군에 비해 토양오염도가 낮은 편임 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 축산밀집지, 폐금속광산, 폐석면광산 등 오염우려지역 존재 ■ 석면검출 광산 존재(청산광산) ■ 토양오염도 조사자료 및 인력 부족 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 친환경에 대한 관심 극대화로 농작물 재배 시 저농약 및 유기농법 개발 추세 ■ 건강한 토양에 대한 기대치 증가 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 태안기업도시 건설로 개발사업 다수 존재 ■ 관광수요 증가로 인한 오염도 증가 예상

[그림 8-6] 토양 부문 SWOT 분석

3.2 주요 시안

- ① 토양오염 우려·취약지역에 대한 관리 문제
- ② 토양오염 실태파악 미흡 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 자율적 토양관리 기반 구축(오염토양 발견, 정화, 사전예방)

- 오염된 토양을 정화하여 안전한 토양으로 조성

■ 주민들이 건강하게 회복된 토양에 접근 하는 등 이용기능 토양 기반 마련

- 주민들의 건강에 위해를 줄 수 있는 오염된 토양을 발견하고 정화하며 오염토양이 발생하지 않도록 사전에 예방

■ 농업과 토양관리 연계방안 모색

- 표토를 보전하고 침식을 방지하며 친환경농업 유도 등을 통해 흙이 지닌 물순환, 수질정화, 탄소포집 등 생태계서비스 기능을 온전히 회복하도록 유도

■ 흙의 생태계서비스 기능 회복

- 안전한 토양의 생태계서비스 질을 높여 건강한 토양으로 조성
- 건강한 토양의 활용도를 높여 시민들에게 친밀한 토양 제공
- 건강한 흙으로 놀이터, 흙길, 도시농업 토양공급을 위한 토양농장 등을 통해 주민들이 건강하게 회복된 토양에 보다 자주 쉽게 접할 수 있도록 서비스 제공

4.2 목표

■ 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화

- 현재의 태안군 토양은 토양오염우려기준 이내로 현 상태 유지

■ **체계적 토양관리 토대 마련**

- 토양 뿐 아니라 먹는 물로 이용하는 지하수의 관리와 연계한 주민의 건강을 생각하는 토양·지하수 관리 통합 정책 추진
- 오염토양 발견, 정화, 사전예방 등 자율적 토양관리 기반 구축

■ **창조적·융합적 토양관리 정책 개발마련**

- 흙의 생태계서비스 기능 회복을 통한 환경순환 토대 마련

■ **행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리**

- 주민들이 건강하게 회복된 토양에 접근하고 농업과 토양관리를 연계하는 등 이용가능한 토양 기반 마련

5] 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화

① 토양오염 우려·취약지역 관리 강화

- 군부대 지역은 지리적 위치 및 보안상 등의 폐쇄지역으로 일반지역보다 환경오염에 대한 노출이 취약하고 관리가 다소 미흡한 경향이 있음
- 조류독감, 구제역 등의 가축전염병으로 인하여 가축매몰지가 확대 조성됨에 따라 가축매몰지에 대하여 환경오염 우려에 대한 민원이 있음
- 공장 밀집지역인 농공단지는 다양한 업종이 혼재하여 토양 및 지하수의 오염이 우려되고 주변지역까지 영향을 미침
- 골프장의 농약사용량 및 잔류량을 연 2회 조사하고 환경부는 이를 바탕으로 골프장의 농약사용으로 인한 환경오염방지 대책 자료로 활용할 필요가 있음
- 어린이의 경우 오염토양을 직접 만지거나 섭취하여 오염물질에 의한 직접적인 피해를 받기 쉬우므로 어린이놀이시설 뿐만 아니라 어린이가 노출될 수 있는 토양 환경 전반에 대한 포괄적인 관리가 필요함
- 이를 통해 군민의 건강한 토양환경 기반을 마련할 수 있음

② 특정토양오염관리대상시설 관리 강화

- 특정토양오염관리대상시설에 대한 정기적인 토양오염검사 결과 연평균 약 5% 미만이 토양오염기준을 초과하고 있음
- 토양오염도 조사가 면제되는 2만 리터 미만 용량의 지하매설저장탱크의 경우 오염의 우려가 크지만 토양오염에 대한 현황파악이 불가능하여 오염관리대책이 전무후무한 상황임
- 특정토양오염관리대상시설 중 가장 많은 비중을 차지하는 주유소는 차량증가에 따라 증가추세는 지속될 전망
- 오염토양에 대한 사후관리보다 사전 예방적 차원에서 환경부에서는 클린주유소를 지정하여 운영 중으로 설치확산을 유도하고 있음

- 이를 통해 특정토양오염관리대상시설에 대하여 현황 및 이력 파악이 가능하며, 토양오염 우려가 큰 지점에 대한 오염도 현황파악이 가능하며 오염관리 대책 마련이 가능함

③ 휴 · 폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리

- 환경부에서는 폐금속 및 석면광산에 대하여 순차적으로 토양오염정밀조사 실시, 정밀조사 결과 우려기준을 초과하는 광산에 대하여는 광해방지사업, 오염토양 개량사업 등을 실시하고 있음
- 환경부는 오염조사사업, 산업통상자원부는 광해방지사업을, 농림축산식품부는 오염농지의 객토 및 토지개량사업을 추진하는 등 휴 · 폐금속광산의 오염토양관리는 각 부처별 이원화되어있음
- 오염된 토양의 농작물에도 중금속 오염이 우려되며, 오염된 농작물을 섭취하면서 인체에도 중금속이 축적되어 만성중독을 일으키는 등 인체에 위해를 끼침
- 오염된 농경지는 일회성 휴경과 보상보다는 지속적인 관리를 통해 향후 오염을 근원적으로 해결할 수 있는 방안의 수립과 운영이 필요함
- 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 토양오염지역 확대 및 지하수 오염으로의 확산을 방지할 수 있음

5.2 목표 2 : 체계적 토양관리 토대 마련

① 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화

- 토양오염 실태조사 지침의 오염원 지역 종류가 다양해짐에 따라 기존 토양오염조사지역 외에도 공유수면매립지역, 폐기물재활용지역, 골프장 주변, 환경관리 기간 만료 가축매몰지, 사격장 시설 등 토양오염이 우려되지만 기존 실태조사 자료가 없는 지점으로 확대 실시할 필요가 있음
- 측정망 및 실태조사를 통하여 구축된 자료를 토대로 관리체계를 구축하여 지역별, 지점별, 토지용도별 오염도 특성 등을 지하수 흐름과 토질 등과 연계하여 종합적인 토양분석이 필요함

- 이원화된 토양 및 지하수 측정망의 지역적 분포, 오염형태·오염원별 현황, 운영상 문제점 등 전반적인 측정망 운영현황을 분석하여 자체적으로 토양·지하수 통합 측정망 운영방안을 마련할 필요가 있음
- 토양오염우려지역에 대한 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 오염지역 확대 관리 및 지하수 오염으로의 확산 방지
- 토양오염물질에 대한 모니터링 결과를 바탕으로 지역별 지질 특성 및 모재성분 등을 고려하여 토양오염물질 배경농도 지도를 작성하여 향후 토양보전 정책 수립에 이용할 수 있음
- 토양 및 지하수의 동시 오염을 확인하여 토양과 지하수의 상관관계를 분석할 수 있으며, 관내 토양·지하수의 정확한 실태 파악을 통해 지역특색에 맞는 정책 결정에 도움이 될 수 있음
- 군민이 법정 검사의 이행방법 및 이행시기 등을 인지하지 못해서 경제적·심적 불이익을 당하는 것을 미연에 방지할 수 있음

② 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축

- 환경부의 토양오염기준 물질의 확대와 잠재오염원에 대한 인벤토리 구축계획과 부합하여 현재 토양오염실태조사 대상지역 선정의 효율성과 토양오염방지 효과를 높이기 위해 관내 토양오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정이 필요함
- 토양·지하수는 연계하여 관리해야 함에도 불구하고 관련법상 토양보전기본계획 및 지하수관리기본계획을 각 개별법에 의해 별도로 수립하여 이의 연계관리가 어려운 상황임
- 환경부는 석회암 지대나 석면광산 주변지역 등 자연상태의 토양에 분포되어 있는 석면 노출로 인한 영향을 최소화하기 위해 자연발생 석면지역 지질 분포도를 작성해 동 지역에서의 개발행위 인·허가 시 환경성 평가를 더욱 강화해 나갈 계획임
- 관리 우선순위 설정으로 실태조사 지점 선정 등 토양·지하수 관련 효율적인 정책 결정시 기초자료로 활용할 수 있음
- 배경농도를 알 수 있는 지점 및 오염우려지점을 선정하여 실태조사 후 토양오염으로 인한 지하수 오염지점을 확인하여 관리대책을 마련하는 등 토양·지하수의 연계 관리를 위한 토대를 마련할 수 있음

③ 취락지역 토양 이력관리

- 통상적으로 실태조사 시 교통관련시설지역에 대한 조사는 미흡한 경우가 많으나 교통관련시설지역은 타 사례를 비취봤을 때 토양오염도가 높은 비율을 보임
- 향후 교통관련시설지역이 다소 증가될 것이므로 실태조사 지점 선정시 교통관련 시설지역을 추가하고 이에 대한 조사 실시년도 및 기준초과 등의 여부에 대한 데이터의 체계적 이력 관리가 필요함
- 공업지, 기존의 토지이용이 공업지로 이용되었던 이전공업지, 공업지 이전 예정지역의 경우 공업지로 이용되던 당시 축적된 토양오염물질이 존재할 가능성이 있어 체계적인 이력조사 및 관리가 필요함
- 교통관련시설지역의 체계적 관리를 통한 토양오염 사전예방 체계 구축이 가능하며, 주변 거주민의 토양오염 피해 예방 및 안전성을 강화할 수 있음

④ 토양지하수관리 업무 역량 강화

- 토양 및 지하수 오염에 대한 국민의식 향상, 사회문제 대두 등으로 인한 오염조사, 오염지역 복원 및 정화 등의 업무가 3배 이상 증가되었으나 전담조직 및 인력의 보강은 미흡하여 적극적인 정책 추진에 한계가 있음
- 태안군 차원에서 업무의 효율성 증대를 위하여 토양오염 관리 기준, 절차, 과정, 결과를 종합적으로 파악하여 관리할 필요가 있음
- 토양·지하수에 대한 환경시장 확대 및 통합관리 등에 부응하여 토양관련 정책 추진의 효율성을 제고시킴
- 토양·지하수 관리의 복잡성 증대에 대응하여 토양관리 매뉴얼을 작성하고 공유함으로써 토양관련 정책추진의 기반을 마련할 수 있음

5.3 목표 3 : 창조적·융합적 토양관리 정책 개발

① 좋은 흙 활용 프로젝트

- 흙놀이가 아이들의 정서와 지능에 미치는 긍정적인 영향이 주목받기 시작하면서 숲유치원과 생태공원 자체의 좋은 흙을 이용하거나 좋은 흙 컨테스트에서 건강한

흙으로 선정된 흙을 이용하여 아이들이 흙을 자유롭게 접하고 놀 수 있는 흙놀이 터를 조성하고 있음

- 도시텃밭은 도시 내 토양을 살리는 중요한 방법이며, 도시민들이 토양의 중요성을 인식할 수 있는 중요한 수단임
- 다양한 경관을 보고 다양한 흙을 걷는 길을 조성하고 길 위에서 펼쳐지는 생태·환경, 역사·문화적 이야기들을 연계함으로써 주변 토양에 대한 관심과 실천을 유도할 필요가 있음
- 흙놀이터 조성과 건강한 흙 공급을 통해 토양관리의 성과를 홍보하고 주민들의 토양관리 중요성에 대한 인식 증대를 기대할 수 있음
- 수요 증가가 예상되는 텃밭에 건강한 흙을 공급하거나 건강한 흙 생산을 지원함으로써 건강한 흙에 대한 수요를 충족시킬 수 있음
- 주민들의 흙에 대한 일반적인 이해 증진뿐만 아니라 지역의 흙에 대한 애착을 형성함으로써 자발적인 참여를 유도할 수 있음

② 친환경농업 연계 토양관리체계 강화

- 화학비료 및 농약 등의 과용으로 인한 토양오염이 우려되는 바, 유기물, 천적 등을 이용한 친환경농업 활성화 필요성이 증대하였음
- 전과 답의 비중이 큰 특성상 농번기가 되면 농약 사용량이 증가하며, 농경지에 버려지는 폐농약용기가 증가하므로 수거에 만전을 기해야 함
- 토양오염 우려지역 주변에 토양오염 물질별 정화 수종을 선정하여 식재함으로 인해 아름다운 자연경관을 조성할 뿐 아니라 토양오염 지역의 중금속과 유해화학물질 등을 자연정화함으로 인하여 생태계 안정을 도모할 수 있음
- 고품질·안전 농산물 생산기반 구축을 위해 친환경마을 육성, 친환경비료 지원, 친환경 농산물 생산환경 개선, 생산된 제품 판매여건 조성 등 친환경농업을 할 수 있도록 지원할 필요가 있음
- 친환경 고품질 안전 농산물 생산체계 구축을 통한 농가 소득 향상을 기대할 수 있으며, 폐농약용기 및 폐비닐의 경우 자원재생공사에서 유상 회수하므로 부가적 수입 창출이 가능함
- 지표식물을 이용하여 토양환경 특성 평가가 가능하고, 정화식물을 활용하여 추가 비용이나 에너지 투입 없이 오염물질 저감 효과 달성이 가능함

③ 기후변화 고려 토양환경보전

- 토양은 그 자체로써 탄소저장고 능력을 가지고 있어서 기후변화에 의한 기온상승을 약간 경감시킬 수 있는 효과가 있음
- 토양 건강성 모니터링을 위한 읍면별 관리방안을 수립하고, 탄소저장고 역할을 하는 녹지의 토양 건강성 보전 대책을 마련하며, 토양개량 실시 등을 통한 토양 건강성 보전 사업 실시가 필요함
- 탄소저장고 능력 확대를 통한 기후변화 대응 및 토양 생태계서비스 기능 회복이 가능하며, 토양 건강성 회복을 통한 생태계서비스 기능 향상이 가능함

④ 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입

- 토양환경관리는 토양오염관리대상시설 및 오염우려지역을 중심으로 조사와 정화 등이 집중되어 있어 표토의 유실, 토양침식, 산성화 방지 및 사토발생에 대한 관리체계가 부재 상태임
- 강우특성, 지형, 토양, 토지이용 등 지역적 특성에 따라 토양침식 규모와 양상이 달라지기 때문에 지역별 토양침식등급을 설정하고, 등급별 적합한 보전대책을 수립·적용하여야 함
- 토양을 자원으로 인식하여 오염물질 위주의 관리에서 표토의 유출방지, 사토발생의 최소화 및 사전예방, 재활용 등 토양의 양적·질적 관리를 위한 제도적 기반을 마련할 수 있음
- 강우의 지속적인 모니터링을 통해 ‘기후변화 대응 토양침식위험성 시나리오’ 설정 및 지역별 신속한 대응책을 구성할 수 있음

⑤ 지역오염부지 재이용

- 미국의 브라운 필드 재이용은 오염물질의 정화와 녹지보전 등을 통해 환경보호에 기여할 뿐만 아니라 버려진 땅을 재이용함으로써 지역발전에도 기여함
- 토양복원과 재이용의 연계는 오염토양관리의 패러다임을 전환하고 편익을 극대화할 수 있을 것으로 기대됨

5.4 목표 4 : 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리

① 주민과 함께하는 토양보전 강화

- 건강한 토양은 그 자체로 중요한 자원으로서 농사의 기본이자 토기, 토우, 도자기 등 생활용품과 예술품의 재료이며 축제와 관광자원이자 화장품과 의약품의 원료로 이용되기도 함
- 흙 놀이터 조성, 흙 길 조성, 생태교육, 토양관리 홍보, 마을만들기, 관광 등에 활용하기 위해서는 주민들이 작성한 정보가 꾸준히 피드백 될 필요가 있음
- 주민들이 토양 정보를 쉽게 얻을 수 있는 지도 제작을 통해 상시적인 정보 제공 및 공유가 가능함
- 태안군의 좋은 흙 조성 및 생산에 대한 관심을 유도하고 태안군 자체의 좋은 흙에 대한 기준 설정, 인증프로그램 개발을 통한 각종 브랜드를 형성할 수 있음(지역경제 기여 기대)
- 주민들이 토양은 전체 생태계의 건강성에 매우 큰 영향을 미치는 요소이기에 보호가 필요하다는 점을 이해하고 주변의 토양정보를 수집·제공할 수 있는 역할을 부여할 수 있음
- 학생들을 위한 교육자료, 도시계획 등을 위한 참고자료, 관광객들을 위한 여행자료 등으로 활용이 가능함

② 토양 관리 파트너십 강화

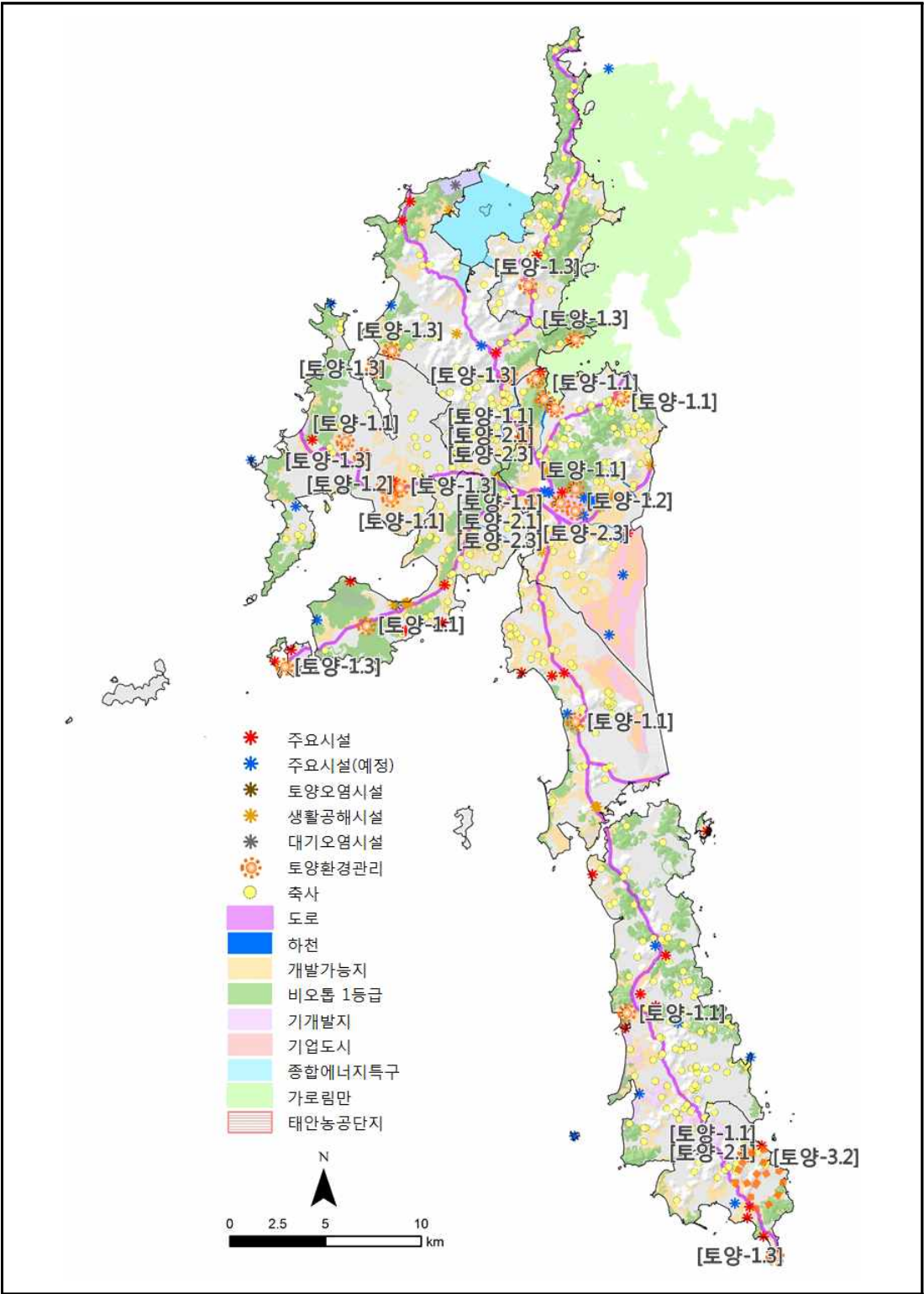
- 관광에 따른 유동인구 증가에 따라 주유소 등 토양·지하수 오염원이 더욱 늘어날 것으로 예상되는 바, 토양관리의 효과성을 높이기 위해 자율토양관리 제도를 적극 도입할 필요가 있음
- 온라인 토양오염 자율 신고제를 도입하여 토양오염발생시 신속히 신고하여 토양오염 확산을 방지할 수 있는 적절한 대책이 시행될 수 있도록 할 필요가 있음
- 지속가능한 토양관리는 오염부지 뿐만 아니라 일상생활 속 토양에 주의를 기울인다는 점에서, 민·관 협의체가 태안군 토양관리의 적극적인 추진 주체로서 자리매김할 필요성이 있음

- 태안군민 및 기업들의 자율적인 토양관리 참여로 토양관리 업무의 효율성과 효과성 증대가 기대됨
- 협의체 참여를 통해 지역 현안에 대한 주민 등 이해당사자의 인식 제고를 통한 협조 유도로 행정의 효율적인 추진이 가능함
- 토양오염의심지역 주민의 의견수렴을 통하여 지역에 적합한 정책을 개발·추진함으로써 행정의 효율성을 도모할 수 있음

③ 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

- 건축 분야에서 기후변화에 대한 대응으로 시멘트 사용을 줄이도록 하는 압력이 높아지고 있기에 대안 건축자재로서 흙에 대한 수요가 늘 것으로 예상됨
- 환경부에서 수립한 흙은행 정보시스템과 토양은행 제도는 주로 토양의 반입, 반출, 오염토양 정화 등의 목적으로 이용되고 있으나, 향후에는 건강한 표토의 보관, 재활용, 보전, 활용을 포함하는 통합적인 프로그램으로 개선될 필요성이 있음
- 기존의 환경교육시설과 연계된 거점별 토양환경교육 실시가 필요하며 이를 통한 취업연계 방안을 강구할 필요가 있음
- 오염토양 관리 및 건강토양 조성을 위한 사업과 연계함으로써 건설 사토 등에 대한 민원 대응이 가능함
- 교육기회 확대, 기술인력의 확대 및 질적 수준 향상이 가능하고, 태안군 특성에 맞는 전문인력 양성을 통한 효과적인 토양·지하수 관리 지원이 가능함

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 8-7] 토양 관련 주요과제 위치도

목 표	토양-1 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화
주요과제	토양-1.1 토양오염 우려·취약지역 관리 강화

■ 배경 및 필요성

- 군부대 지역은 지리적 위치 및 보안상 등의 폐쇄지역으로 일반지역보다 환경오염에 대한 노출이 취약하고 관리가 다소 미흡한 경향이 있음
- 조류독감, 구제역 등의 가축전염병으로 인하여 가축매몰지가 확대 조성됨에 따라 가축매몰지에 대하여 환경오염 우려에 대한 민원 제기
- 공장 밀집지역인 농공단지는 다양한 업종이 혼재하여 토양 및 지하수의 오염이 우려되고 주변지역까지 영향을 미침
- 골프장의 농약사용량 및 잔류량을 연 2회 조사하고 환경부는 이를 바탕으로 골프장의 농약사용으로 인한 환경오염방지 대책 자료로 활용
- 어린이의 경우 오염토양을 직접 만지거나 섭취하여 오염물질에 의한 직접적인 피해를 받기 쉬우므로 어린이놀이시설 뿐만 아니라 어린이가 노출될 수 있는 토양 환경 전반에 대한 포괄적인 관리가 필요함

■ 추진방안

- 군사시설 및 주변 관리
 - ▷ 특정토양오염관리대상시설 관리
 - ▷ 부대 토양정화 등 군관 협력 체계 구축 및 조사 확대
 - ▷ 유류저장시설 개선 유도
- 가축매몰지 관리 : 2015년~2020년
 - ▷ 지하수 수질 및 토양 모니터링(매몰지 및 지하수 흐름방향 중 상류 1개 지점)
- 폐기물 매립시설 관리 : 2015년~2020년
 - ▷ 비위생매립지 사후환경영향조사
- 농공단지 관리 : 2015년~2020년
 - ▷ 소규모 산업단지 토양 및 지하수오염 실태조사
- 골프장 농약사용 제한 : 2015년~2020년
 - ▷ 친환경농약 사용 골프장 사례집 배포
 - ▷ 친환경농약 사용 및 농약사용량 저감 유도

- ▷ 기준 초과시 정밀조사 및 정화 명령
- ▷ 기준 초과시 정밀조사 및 이행여부 관리
- 어린이 오염토양 노출방지 강화 : 2015년~2016년
 - ▷ 어린이 놀이시설 지역 토양오염도 전수조사

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 군사시설 및 주변 관리(2015~) ■ 가축 매몰지 관리(2015~) ■ 폐기물 매립시설 관리(2015~) ■ 농공단지 관리(2015~) ■ 골프장 농약사용 제한(2015~) ■ 어린이 토양오염 노출방지 강화(2015~2016)				■ 군사시설 및 주변 관리(~2020) ■ 가축매몰지 관리(~2020) ■ 폐기물 매립시설 관리(~2020) ■ 농공단지 관리(~2020) ■ 골프장 농약사용 제한(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	10.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	10.0억원	1.5억원	2.0억원	2.0억원	1.5억원	1.5억원	1.5억원	

■ 기대효과

- 토양오염사고 발생에 따른 초기 대응체계 구축이 가능함
- 가축매몰지로 인해 환경오염에 대한 우려가 확산되고 있는 가운데 사후관리에 총력을 기울여 군민이 안정적인 삶을 영위하도록 함
- 사용종료 비위생매립지에 대한 철저한 사후관리를 통해 인근지역 주민들의 쾌적한 생활환경을 제공함
- 각종 산업시설이 밀집해 있는 농공단지에 대하여 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 지하수를 식수로 사용하는 산업시설 종사자의 건강보호에 기여함
- 골프장 이용객에 맑은 공기를 마시며 친환경 자연에서 운동을 할 수 있는 조건을 조성하면서 건강증진을 위한 놀이공간으로의 이미지를 제고시킴
- 군민의 건강한 토양환경 기반을 마련할 수 있음

목 표	토양-1 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화
주요과제	토양-1.2 특정토양오염관리대상시설 관리 강화

■ 배경 및 필요성

- 토양오염도 조사가 면제되는 2만 리터 미만 용량의 지하매설저장탱크의 경우 오염의 우려가 크지만 토양오염에 대한 현황파악이 불가능하여 오염관리대책이 전무후무한 상황임
- 특정토양오염관리대상시설 중 가장 많은 비중을 차지하는 주유소는 차량증가에 따라 증가추세는 지속될 전망이므로 오염토양에 대한 사후관리보다 사전 예방적 차원에서 클린주유소의 설치확산을 유도할 필요가 있음

■ 추진방안

- 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 및 관리 강화 : 2015년~2020년
 - ▷ 특정토양오염관리대상시설 DB 구축
 - ▷ 특정토양오염관리대상시설 토양오염도 조사 주기에 대한 조례 별도 제정
- 토양오염도 검사 면제시설 현황파악 및 관리 : 2015년~2020년
 - ▷ 토양오염도검사 면제시설 현황 파악
 - ▷ 오염확인 면제시설 토양오염도 조사 실시 조례 제정
 - ▷ 토양오염도검사 면제시설 주변 토양오염 실태조사
 - ▷ 자발적 협약 체결 유도 토양환경평가 활성화
- 유류저장시설 정기검사 및 평가 활성화 : 2015년~2020년
 - ▷ 토양오염 조사 및 정화를 위한 자발적 협약 체결 유도
 - ▷ 유류저장시설의 정기검사에 대한 조례 제정
 - ▷ 토양환경평가 활성화
- 오염도가 일정수준 확인된 시설에 대한 관리 강화 : 2015년~2020년
- 유해화학물질취급시설 관리시스템 구축 : 2015년~2020년
 - ▷ 안전검사, 정기검사 및 수시검사 결과자료 공유 및 활용
 - ▷ 교육실시

- 신규주유소 관리 및 클린주유소 설치 유도 : 2015년~2020년
 - ▷ 신규 주유소 설치관리
 - ▷ 클린주유소 지정 유도
- 주유소 노후시설 개소수 지원 및 폐주유소 관리 : 2015년~2020년
 - ▷ 노후된 주유소 토양오염방지시설 개·보수 지원
 - ▷ 폐주유소 현황 파악 및 오염도 조사

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 및 관리 강화(2015~) ■ 토양오염도검사 면제시설 현황파악 및 관리(2015~) ■ 유류저장시설의 정기검사 및 평가 활성화(2015~) ■ 오염도가 일정수준 확인된 서실에 대한 관리 강화(2015~) 				<ul style="list-style-type: none"> ■ 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 및 관리 강화(~2020) ■ 토양오염도검사 면제시설 현황파악 및 관리(~2020) ■ 유류저장시설의 정기검사 및 평가 활성화(~2020) ■ 오염도가 일정수준 확인된 서실에 대한 관리 강화(~2020) 		
사업비 (억원)	출 처	국비	1.0억원	도비	-	군비	3.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	4.0억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	1.0억원	1.0억원

■ 기대효과

- 특정토양오염관리대상시설에 대하여 현황 및 이력 파악이 가능하고, 토양오염 우려가 큰 지점에 대한 오염도 현황파악이 가능하며 오염관리 대책 마련이 가능함
- 특정토양오염관리대상시설의 토양오염에 대한 자율관리를 강화할 수 있고 사전예방 관리 체계를 강화할 수 있음
- 유해화학물질 관리 및 취급 중 사고발생 시 뿐만 아니라 유류 누출시에도 신속히 확인할 수 있어 오염 확산을 방지할 수 있으며, 그로 인해 오염토양의 정화에 드는 비용을 절감할 수 있음
- 특정토양오염관리대상시설로부터 발생하는 환경오염 예방효과 상승 및 관리시스템 선진화가 가능함
- 환경오염에 대하여 사후처리가 아닌 사전예방적 차원의 조치가 가능함

목 표	토양-1 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화
주요과제	토양-1.3 휴·폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리

■ 배경 및 필요성

- 환경부에서는 폐금속 및 석면광산에 대하여 순차적으로 토양오염정밀조사 실시. 정밀조사 결과 우려기준을 초과하는 광산에 대하여는 광해방지사업, 오염토양 개량사업 등을 실시하고 있음
- 오염된 농경지는 일회성 휴경과 보상보다는 지속적인 관리를 통해 향후 오염을 근원적으로 해결할 수 있는 방안의 수립과 운영 필요

■ 추진방안

- 오염확인 휴·폐금속광산 광해방지사업 추진
 - ▷ 폐금속광산에 대한 개황 및 정밀조사결과 오염개연성이 확인된 광산에 대해 광해방지사업이 추진
 - ▷ 광해방지사업이 완료된 광산에 대한 사업적정성 평가와 오염 확산성 여부 등에 대한 광해방지사업 사후관리지침을 수립하고 연1회 정기조사를 실시
- 식물정화법을 활용한 광산 주변지역 정화 시범사업 추진
 - ▷ 정화 대상 폐광 선정 및 식물정화법에 필요한 식물 선정
 - ▷ 식물 식재
 - ▷ 토양정화 여부 사후 모니터링
- 금속광산 주변지역 농산물 안전성 검사
 - ▷ 폐광산주변 농산물 안전성 조사
 - ▷ 안전성 조사결과 오염확인 작물은 수매 후 폐기
 - ▷ 1단계 시 오염확인 농산물 안전성 조사
- 금속광산 주변토양 검정 및 관리
 - ▷ 토양검정 후 토지개량을 위한 맞춤형 비료의 시비 처방
 - ▷ 토양 및 지하수오염도 모니터링
 - ▷ 오염 농경지 DB 구축
- 석면광산 주변토양 관리 및 주민 건강영향 조사(청산석면광산)
 - ▷ 폐석면광산 주변 토양·지하수·대기 등 석면함유 정밀조사 추진

- ▷ 오염이 확인된 토양의 경우 토양정화, 일정기간 지난 후 다시 재검사
- ▷ 석면광산 주변지역 주민 건강피해 및 영향 조사

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	<div>■ 오염확인 휴·폐금속광산 광해방지사업 추진(2016~)</div> <div>■ 식물정화법을 활용한 광산 주변지역 정화 시범사업(2015~)</div> <div>■ 금속광산 주변지역 농산물 안전성 검사(2015~)</div> <div>■ 금속광산 주변토양 검정 및 관리(2015~)</div> <div>■ 석면광산 주변토양 관리 및 주민 건강영향 조사(청산석면광산)(2016)</div>				<div>■ 오염확인 휴·폐금속광산 광해방지사업 추진(~2020)</div> <div>■ 식물정화법을 활용한 광산 주변지역 정화 시범사업(~2020)</div> <div>■ 금속광산 주변지역 농산물 안전성 검사(~2020)</div> <div>■ 금속광산 주변토양 검정 및 관리(~2020)</div>			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	8.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	8.0억원	1.5억원	2.0억원	1.5억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	

■ 기대효과

- 토양오염우려지역인 휴·폐금속광산에 대한 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 오염지역 확대 및 지하수 오염으로의 확산을 방지할 수 있음
- 식물정화법을 통한 토양 정화의 효율성이 검증이 되면 타 휴·폐광산으로 범위를 넓혀서 시행이 가능함
- 폐광지역에서 생산된 농작물의 안전성 검사를 통해 환경오염에 따른 불신을 해소할 뿐만 아니라 안전한 먹거리 제공을 통한 군민 건강보호에 기여할 수 있음

목 표	토양-2 체계적 토양관리 토대 마련
주요과제	토양-2.1 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화

■ 배경 및 필요성

- 토양오염 실태조사 지점의 오염원 지역 종류가 다양해짐에 따라 기존 토양오염조사지역 외에도 공유수면매립지역, 폐기물재활용지역, 골프장 주변, 환경관리 기간만료 가축매몰지, 사격장 시설 등 토양오염이 우려되지만 기존 실태조사 자료가 없는 지점으로 확대 실시 필요
- 측정망 및 실태조사를 통하여 구축된 자료를 토대로 관리체계를 구축하여 지역별, 지점별, 토지용도별 오염도 특성 등을 지하수 흐름과 토질 등과 연계하여 종합적인 토양분석
- 이원화된 토양 및 지하수 측정망의 지역적 분포, 오염형태·오염원별 현황, 운영상 문제점 등 전반적인 측정망 운영현황을 분석하여 자체적으로 토양·지하수 통합 측정망 운영방안 마련

■ 추진방안

- 토양오염실태조사 지점 선정방법 개선 및 확대
 - ▷ 오염가능성 높은 실태조사 지점 선정
 - ▷ 실태조사 지점 수 확대
 - ▷ 오염확인지역 정밀조사
- 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시
 - ▷ 토양오염도 분석결과를 토대로 토양오염물질 모니터링
 - ▷ 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시
- 자체 토양·지하수 통합 측정망 운영
 - ▷ 토양오염실태조사지점 지하수측정망 지점으로 변경
 - ▷ 오염확인 항목 토양·지하수 동시 분석
 - ▷ 토양·지하수 통합측정망 운영방안 마련
- 토양·지하수 정기검사 활성화
 - ▷ 토양 및 지하수 정기검사 현황파악
 - ▷ 정기검사 홍보자료 제작

▷ 정기검사 미 실시 업소 및 가구에 정기검사 홍보자료 발송

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 토양오염실태조사 지점 선정방법 개선 및 확대(2015~) ■ 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시(2016~) ■ 자체 토양·지하수 통합 측정망 운영(2015~) ■ 토양·지하수 정기검사 활성화(2015~)				■ 토양오염실태조사 지점 선정방법 개선 및 확대(~2020) ■ 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시(~2020) ■ 자체 토양·지하수 통합 측정망 운영(~2020) ■ 토양·지하수 정기검사 활성화(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.7억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.7억원	0.2억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원	

■ 기대효과

- 토양오염우려지역에 대한 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 오염지역 확대 관리 및 지하수 오염으로의 확산 방지가 가능함
- 토양오염물질에 대한 모니터링 결과를 바탕으로 지역별 지질 특성 및 모재성분 등을 고려하여 토양오염물질 배경농도 지도를 작성하여 향후 토양보전 정책 수립에 이용할 수 있음
- 토양 및 지하수의 동시 오염을 확인하여 토양과 지하수의 상관관계를 분석할 수 있으며, 관내 토양·지하수의 정확한 실태 파악을 통해 지역특색에 맞는 정책 결정에 도움이 될 수 있음
- 군민이 법정 검사의 이행방법 및 이행시기 등을 인지하지 못해서 경제적·심적 불이익을 당하는 것을 미연에 방지할 수 있음

목 표	토양-2 체계적 토양관리 토대 마련
주요과제	토양-2.2 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축

■ 배경 및 필요성

- 환경부의 토양오염기준 물질의 확대와 잠재오염원에 대한 인벤토리 구축계획과 부합하여 현재 토양오염실태조사 대상지역 선정의 효율성과 토양오염방지 효과를 높이기 위해 관내 토양오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정 필요
- 토양·지하수는 연계하여 관리해야 함에도 불구하고 관련법상 토양보전기본계획 및 지하수관리기본계획을 각 개별법에 의해 별도로 수립하여 이의 연계관리가 어려운 상황임
- 환경부는 석회암 지대나 석면광산 주변지역 등 자연상태의 토양에 분포되어 있는 석면 노출로 인한 영향을 최소화하기 위해 자연발생 석면지역 지질 분포도를 작성해 동 지역에서의 개발행위 인·허가 시 환경성 평가를 더욱 강화해 나갈 계획임

■ 추진방안

- 토양·지하수 오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정
 - ▷ 토양·지하수 오염원 현황 파악
 - ▷ 태안군, 충남도보건환경연구원 등 관련기관 네트워크 구축
 - ▷ 관리 우선순위 설정
- 토양·지하수 통합환경정보시스템 구축
 - ▷ 시스템 구축 및 공간 DB 업데이트
- 토양·지하수 통합관리계획 수립
 - ▷ 토양·지하수 통합관리계획 수립
 - ▷ 수립가능 계획 실행
- 자연발생 석면지역 지질분포도 작성
 - ▷ 석면관리 조례 제정
 - ▷ 석면관리 시스템 구축
 - ▷ 슬레이트 건물 처리

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	<div>■ 토양·지하수 오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정(2015~)</div> <div>■ 토양·지하수 통합환경정보시스템 구축(2016~)</div> <div>■ 토양·지하수 통합관리계획 수립(2017~)</div> <div>■ 자연발생 석면지역 지질분포도 작성(2015~)</div>				<div>■ 토양·지하수 오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정(~2020)</div> <div>■ 토양·지하수 통합환경정보시스템 구축(~2020)</div> <div>■ 토양·지하수 통합관리계획 수립(~2020)</div> <div>■ 자연발생 석면지역 지질분포도 작성(~2020)</div>			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	3.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	3.0억원	0.2억원	1.2억원	0.7억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원	

■ 기대효과

- 관리 우선순위 설정으로 인하여 실태조사 지점 선정 등 토양·지하수 관련 효율적인 정책 결정시 반영할 수 있음
- 토양·지하수 관련 효율적인 정책 결정시 기초자료로 활용할 수 있음
- 배경농도를 알 수 있는 지점 및 오염우려지점을 선정하여 실태조사 후 토양오염으로 인한 지하수 오염지점을 확인하여 관리대책을 마련하는 등 토양·지하수의 연계 관리가능 토대를 마련할 수 있음
- 건축물 철거시 석면해체작업 일정을 제공하여 철거기간 동안 어린이 및 노약자 등 철거 지역 통행을 자제토록 유도하여 군민 건강보호에 이바지할 수 있음

목 표	토양-2 체계적 토양관리 토대 마련
주요과제	토양-2.3 취약지역 토양 이력관리

■ 배경 및 필요성

- 향후 교통관련시설지역이 다소 증가될 것이므로 실태조사 지점 선정시 교통관련 시설지역을 추가하고 이에 대한 조사 실시년도 및 기준초과 등의 여부에 대한 데이터의 체계적 이력 관리가 필요함
- 공업지, 기존의 토지이용이 공업지로 이용되었던 이전공업지, 공업지 이전 예정지역의 경우 공업지로 이용되었던 당시 축적된 토양오염물질이 존재할 가능성이 있어 체계적인 이력조사 및 관리가 필요함

■ 추진방안

- 교통관련시설지역 토양 이력조사 및 관리 : 2017년
 - ▷ 교통관련시설지역의 공간DB 구축 및 지역 이력관리
 - ▷ 기준초과지역 및 미초과 지역 이력관리
- 공업지 토양 이력조사 및 관리
 - ▷ 공업지 토양이용 및 토양오염 이력 조사 실시
 - ▷ 공업지 해당지역의 토양오염 시료채취 및 분석

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 교통관련시설지역 토양 이력조사 및 관리(2017) ■ 공업지 토양 이력조사 및 관리(2017)				-		
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	0.7억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	0.7억원	-	-	0.7억원	-	-	-

■ 기대효과

- 교통관련 시설지역의 체계적 관리를 통한 토양오염 사전예방 체계 구축이 가능함
- 주변 거주민의 토양오염 피해 예방 및 안전성을 강화할 수 있음

목 표	토양-2 체계적 토양관리 토대 마련
주요과제	토양-2.4 토양지하수관리 업무 역량 강화

■ 배경 및 필요성

- 토양 및 지하수 오염에 대한 국민의식 향상, 사회문제 대두 등으로 인한 오염조사, 오염지역 복원 및 정화 등의 업무가 3배 이상 증가되었으나 전담조직 및 인력의 보강은 미흡하여 적극적인 정책 추진에 한계가 있음
- 태안군 차원에서 업무의 효율성 증대를 위하여 토양오염 관리 기준, 절차, 과정, 결과를 종합적으로 파악하여 관리할 필요가 있음

■ 추진방안

- 토양·지하수분야 관리조직 확충
 - ▷ 토양·지하수분야의 통합팀 개설 및 인력배치
 - ▷ 관내 토양관리 네트워크 구축 및 운영
- 토양·지하수관리 매뉴얼 작성
 - ▷ 토양 관련 분야 담당자를 중심으로 TF를 구성하고 업무매뉴얼을 작성
 - ▷ 매뉴얼을 관내 토양오염 우려사업장과 공유하고 자율관리 방안 마련

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 토양·지하수분야 관리조직 확충 (2016~) ■ 토양·지하수관리 매뉴얼 작성(2016~)				■ 토양·지하수분야 관리조직 확충 (~2020) ■ 토양·지하수관리 매뉴얼 작성(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	0.5억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	0.5억원	-	-	0.5억원	-	-	-	

■ 기대효과

- 토양·지하수에 대한 환경시장 확대 및 통합관리 등에 부응하여 토양관련 정책 추진의 효율성을 제고시킴
- 토양관리 매뉴얼을 작성하고 공유함으로써 토양관련 정책추진의 기반을 마련함

목 표	토양-3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발
주요과제	토양-3.1 좋은 흙 활용 프로젝트

■ 배경 및 필요성

- 다양한 경관을 즐기고 다양한 흙을 통과하는 걷는 길을 조성하고 길 위에서 펼쳐지는 생태·환경, 역사·문화적 이야기들을 연계함으로써 주변의 토양에 대한 관심과 실천을 유도할 필요가 있음

■ 추진방안

- 아이들이 즐거운 흙 놀이터 조성
 - ▷ 아이들이 만질 수 있는 건강한 토양 기준 마련 및 시범 운영
 - ▷ 태안군 내 주요 읍·면 및 관광지역 중심 흙놀이터 조성 및 운영
- 도시텃밭 지원을 위한 토양농장 사업
 - ▷ 태안군 토양농장 기반 구축(태안, 서산지역 공급)
- 이야기가 있는 흙길 조성
 - ▷ 태안군 흙길 조성을 위한 기초 조사 및 자료 구축
 - ▷ 이야기가 있는 흙길 조성 및 운영

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020		
사 업 내 용	■ 즐거운 흙 놀이터 조성(2016~) ■ 도시텃밭 지원을 위한 토양농장 사업(2015~) ■ 이야기가 있는 흙길 조성(2015~)				■ 즐거운 흙 놀이터 조성(~2020) ■ 도시텃밭 지원을 위한 토양농장 사업(~2020) ■ 이야기가 있는 흙길 조성(~2020)		
사업비 (억원)	출 처	국비	3.6	도비	-	군비	9.4억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	13.0억원	0.5억원	0.5억원	3.0억원	3.0억원	3.0억원	3.0억원

■ 기대효과

- 흙놀이터 조성과 건강한 흙 공급을 통해 토양관리의 성과를 홍보하고 주민들의 토양관리 중요성에 대한 인식 증대를 기대할 수 있음

목 표	토양-3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발
주요과제	토양-3.2 친환경농업 연계 토양관리체계 강화

■ 배경 및 필요성

- 토양오염 우려지역 주변에 토양오염 물질별 정화 수종을 선정하여 식재함으로 인해 아름다운 자연경관을 조성할 뿐 아니라 토양오염 지역의 중금속과 유해화학물질 등을 자연정화 함으로써 생태계 안정을 도모할 수 있음

■ 추진방안

- 토양오염방지를 위한 친환경농업지구 조성
 - ▷ 친환경 농업지구 조성
- 농업지구별 토양검정 및 정기모니터링 실시
 - ▷ 지구별 토양검정 및 모니터링 실시
- 토양개량을 위한 녹비식물 식재
 - ▷ 녹비식물 식재 유도
- 농촌마을 폐농약용기 및 폐비닐 회수
 - ▷ 폐농약용기 및 폐비닐 회수방안 마련
 - ▷ 폐농약용기 및 폐비닐 회수
- 지표식물 및 정화식물 식재
 - ▷ 토양오염예상지역 지표식물 식재
 - ▷ 토양정화식물 식재

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 토양오염방지를 위한 친환경 농업지구 조성(2015~) ■ 토양개량을 위한 녹비식물식재(2016~) ■ 농촌마을 폐농약용기 및 폐비닐 회수 (2015~) ■ 지표식물 및 정화식물 식재(2016~)				■ 토양오염방지를 위한 친환경 농업지구 조성(~2020) ■ 농업지구별 토양검정 및 정기모니터링 실시(2018~2020) ■ 토양개량을 위한 녹비식물식재(~2020) ■ 농촌마을 폐농약용기 및 폐비닐 회수 (~2020) ■ 지표식물 및 정화식물 식재(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	12.0억원	도비	-	군비	9.4억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	21.4억원	0.2억원	4.1억원	4.2억원	4.3억원	4.3억원	4.3억원	

■ 기대효과

- 고품질·안전 농산물 생산기반 구축을 위해 친환경마을 육성, 친환경비료 지원, 친환경 농산물 생산환경 개선, 생산된 제품 판매여건 조성 등 친환경농업을 할 수 있도록 지원할 필요가 있음
- 친환경 고품질 안전 농산물 생산체계 구축을 통한 농가 소득 향상을 기대할 수 있으며, 폐농약용기 및 폐비닐의 경우 자원재생공사에서 유상 회수하므로 부가적 수입 창출이 가능함
- 지표식물을 이용하여 토양환경 특성 평가가 가능하고, 정화식물을 활용하여 추가 비용이나 에너지 투입 없이 오염물질 저감 효과 달성이 가능함

목 표	토양-3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발
주요과제	토양-3.3 기후변화 고려 토양환경보전

■ 배경 및 필요성

- 토양은 탄소저장고 능력을 가지고 있어서 기후변화에 의한 기온상승을 약간 경감시킬 수 있는 효과가 있으므로 새로운 녹지를 조성하는 사업을 통해 녹지의 전반적인 탄소저장고 능력을 확대할 수 있음
- 토양 건강성 모니터링을 위한 기반 자료 구축을 위해 토양특성 DB 구축 및 분석으로 읍면별 관리방안을 수립하며 논, 밭, 임지, 초지 등 탄소저장고 역할을 하는 녹지의 토양 건강성 보전 대책을 마련하고 토양개량 실시 등을 통한 토양 건강성 보전 사업 실시가 필요함

■ 추진방안

- 토양의 탄소저장고 효율 확대 방안 마련
 - ▷ 탄소흡수림 조성 사업
- 토양 건강성 모니터링
 - ▷ 오염도 조사를 통한 배경농도 지도화
 - ▷ 토양 건강성 회복사업 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 토양의 탄소저장고 효율 확대 방안 마련(2017~) ■ 토양 건강성 모니터링(2017~)				■ 토양의 탄소저장고 효율 확대 방안 마련(~2020) ■ 토양 건강성 모니터링(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	4.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	4.0억원	-	-	1.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	

■ 기대효과

- 탄소저장고 능력 확대를 통한 기후변화대응 및 토양생태계서비스 기능을 회복함
- 토양 건강성 회복을 통한 생태계서비스 기능을 향상시킴

목 표	토양-3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발
주요과제	토양-3.4 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입

■ 배경 및 필요성

- 강우특성, 지형, 토양, 토지이용 등 지역적 특성에 따라 토양침식 규모와 양상이 달라지기 때문에 지역별 토양침식등급을 설정하고, 등급별 적합한 보전대책을 수립·적용하여야 함

■ 추진방안

- 표토보전 및 유실방지 가이드라인 마련
 - ▷ 표토보전에 대한 인식 확산, 표토유실 방지 가이드라인 설정
 - ▷ 산림훼손 최소화, 식물식재
- 토양침식 특성별 보전 및 관리대책 수립
 - ▷ 지역별 토양침식등급 설정
 - ▷ 토양침식 및 강우 모니터링
 - ▷ 주민참여형 침식방지 프로그램 개발

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 표토보전 및 유실방지 가이드라인 마련(2015~) ■ 토양침식 특성별 보전 및 관리대책 수립(2016~)				■ 표토보전 및 유실방지 가이드라인 마련(~2020) ■ 토양침식 특성별 보전 및 관리대책 수립(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.1억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.1억원	0.2억원	0.3억원	0.2억원	0.2억원	0.1억원	0.1억원	

■ 기대효과

- 토양을 자원으로 인식하여 오염물질 위주의 관리에서 표토의 유출방지, 사토발생의 최소화 및 사전예방, 재활용 등 토양의 양적·질적 관리를 위한 제도적 기반을 마련할 수 있음

목 표	토양-3 창조적·융합적 토양관리 정책 개발
주요과제	토양-3.5 지역오염부지 재이용

■ 배경 및 필요성

- 토양복원과 재이용의 연계는 오염토양관리의 패러다임을 전환하고 편익을 극대화할 수 있을 것으로 기대됨
 - ▷ 미국의 브라운 필드 재이용은 오염물질의 정화와 녹지보전 등을 통해 환경보호에 기여할 뿐만 아니라 버려진 땅을 재이용함으로써 지역발전에도 기여함

■ 추진방안

- 지역주도형 지역오염부지 재이용 타당성 검토
 - ▷ 재이용 여건 및 타당성 분석(입지 등 검토)
 - ▷ 토양오염조사에 따른 정화 및 복원
 - ▷ 타당성이 확보될 경우 [가칭]토양테마 복합단지 조성

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 지역주도형 지역오염부지 재이용 타당성 검토(2015~)				■ 지역주도형 지역오염부지 재이용 타당성 검토(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	4.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	4.0억원	-	2.0억원	2.0억원	-	-	-	

■ 기대효과

- 전국 최초의 흙 테마(사토 중심) 단지 조성을 통해 토양산업, 연구, 교육, 체험이 연계될 수 있는 거점으로서의 기능을 확보할 수 있음

목 표	토양-4 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리
주요과제	토양-4.1 주민과 함께하는 토양보전 강화

■ 배경 및 필요성

- 건강한 토양은 농사의 기본이자 토기, 토우, 도자기 등 생활용품과 예술품의 재료이며 축제와 관광자원이자 화장품과 의약품의 원료로 이용되기도 함
- 흙 놀이터 조성, 흙 길 조성, 생태교육, 토양관리 홍보, 마을만들기, 관광 등에 활용하기 위해서는 주민들이 작성한 정보가 꾸준히 피드백될 필요가 있음

■ 추진방안

- 건강토양 컨테스트
 - ▷ 좋은 흙 기준에 대한 연구 및 등급 설정
 - ▷ 태안군 건강토양 컨테스트 개최
- 주민 참여 쌍방향 토양경관 지도 제작
 - ▷ 토양경관지도 제작을 위한 기초 조사 및 자료 구축
 - ▷ 토양경관지도 제작 및 활용

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 건강토양 컨테스트(2016~) ■ 주민 참여 쌍방향 토양경관 지도제작(2017~)				■ 건강토양 컨테스트(~2020) ■ 주민 참여 쌍방향 토양경관 지도제작(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	1.5억원	도비	-	군비	1.6억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		3.1억원	-	0.5억원	0.5억원	0.2억원	1.2억원	0.7억원

■ 기대효과

- 태안군의 좋은 흙 조성 및 생산에 대한 관심을 유도하고 태안군 자체의 좋은 흙에 대한 기준 설정, 인증프로그램 개발을 통한 각종 브랜드를 형성할 수 있음(지역경제 기여 기대)

목 표	토양-4 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리
주요과제	토양-4.2 토양 관리 파트너십 강화

■ 배경 및 필요성

- 관광에 따른 유동인구 증가에 따라 주유소 등 토양·지하수 오염원이 더욱 늘어날 것으로 예상되는 바, 토양관리의 효과성을 높이기 위해 자유토양관리 제도를 적극 도입할 필요가 있음

■ 추진방안

- 자유토양관리 협약제도 및 자율신고제 도입
 - ▷ 온라인 토양오염 자율 신고제 도입
- 토양관리를 위한 민·관 협의체 구축
 - ▷ 민관협의체 구성·운영
 - ▷ 토양우심지역 주민에 대한 정보 제공 체계 구축·운영

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 자유토양관리 협약제도 및 자율신고제 도입(2016) ■ 토양관리를 위한 민·관 협의체 구축(2016~)				■ 토양관리를 위한 민·관 협의체 구축(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	0.8억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	0.8억원	-	0.1억원	0.1억원	0.2억원	0.2억원	0.2억원	

■ 기대효과

- 태안군민 및 기업들의 자율적인 토양관리 참여로 토양관리 업무의 효율성과 효과성 증대가 기대됨
- 협의체 참여를 통해 지역 현안에 대한 주민 등 이해당사자의 인식 제고를 통한 협조 유도로 행정의 효율적인 추진이 가능함

목 표	토양-4 행정, 주민, 기업이 함께하는 토양관리
주요과제	토양-4.3 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

■ 배경 및 필요성

- 환경부에서 수립한 흙은행 정보시스템과 토양은행 제도는 주로 토양의 반입, 반출, 오염토양 정화 등의 목적으로 이용되고 있으나, 향후에는 건강한 표토의 보관, 재활용, 보전, 활용을 포함하는 통합적인 프로그램으로 개선될 필요성이 있음
- 기존의 환경교육시설과 연계된 거점별 토양환경교육 실시가 필요하며 이를 통한 취업연계 방안을 강구할 필요가 있음

■ 추진방안

- 토양은행 정보시스템 개발
 - ▷ 토양은행 정보시스템 개발·운영
- 인력교육과 취업 연계관리를 통한 토양관리 인력 확충
 - ▷ 토양·지하수 분야 기술인력 수요 정밀조사 및 상세 교육계획 수립
 - ▷ 토양·지하수 분야 거점 센터 중심 교육 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 토양은행 정보시스템 개발(2016~) ■ 인력교육과 취업 연계관리를 통한 토양관리 인력 확충(2016~)				■ 토양은행 정보시스템 개발(~2020) ■ 인력교육과 취업 연계관리를 통한 토양관리 인력 확충(~2020)			
사업비 (억원)	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.9억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		1.9억원	-	0.7억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원	0.3억원

■ 기대효과

- 오염토양 관리 및 건강토양 조성을 위한 사업과 연계함으로써 건설 사토 등에 대한 민원 대응이 가능함
- 교육기회 확대, 기술인력의 확대 및 질적 수준 향상이 가능하고, 태안군 특성에 맞는 전문인력 양성을 통한 효과적인 토양·지하수 관리 지원이 가능함

9

자연생태 · 경관

- ❶ 현황 분석
- ❷ 여건변화와 전망
- ❸ SWOT 분석 및 주요 사안
- ❹ 기본방향 및 목표
- ❺ 목표별 주요과제 및 개요
- ❻ 주요과제별 세부 추진계획



비 전

생활 속 생태복지서비스 확충

기 본 방 향

자연자원 지속성 확보를 통한 생태도시 기반 구축
 우수 생태자원을 활용한 시민 자연환경복지 증진
 우수 생태자원 확보를 통한 생태관광 경쟁력 강화

목표별 주요과제

목표 1 태안 산림생태축 설정 및 관리	자연-1.1 충남 및 내포신도시권역을 고려한 산림생태축 설정 자연-1.2 연결녹지 선정을 통한 산림생태축 생태성 증진
목표 2 자연자원 보전 및 생태관광 운영	자연-2.1 중요 서식지에 대한 정밀조사 자연-2.2 중요 서식지에 대한 복원 및 관리 자연-2.3 도서지역 자연현황 모니터링 자연-2.4 우수 도서를 활용한 생태관광 운영방안 모색
목표 3 기능별 해안방풍림 복원 · 관리	자연-3.1 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성 자연-3.2 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성 자연-3.3 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성
목표 4 태안의 바람길 관리	자연-4.1 대기오염과 도시열섬 저감을 위한 바람길 파악 자연-4.2 태안의 바람길 관리방안 제시

중 점 과 제

- 자연-1.1 충남 및 내포신도시권역을 고려한 산림생태축 설정
- 자연-1.2 연결녹지 선정을 통한 산림생태축 생태성 증진
- 자연-2.2 중요 서식지에 대한 복원 및 관리
- 자연-2.3 도서지역 자연현황 모니터링

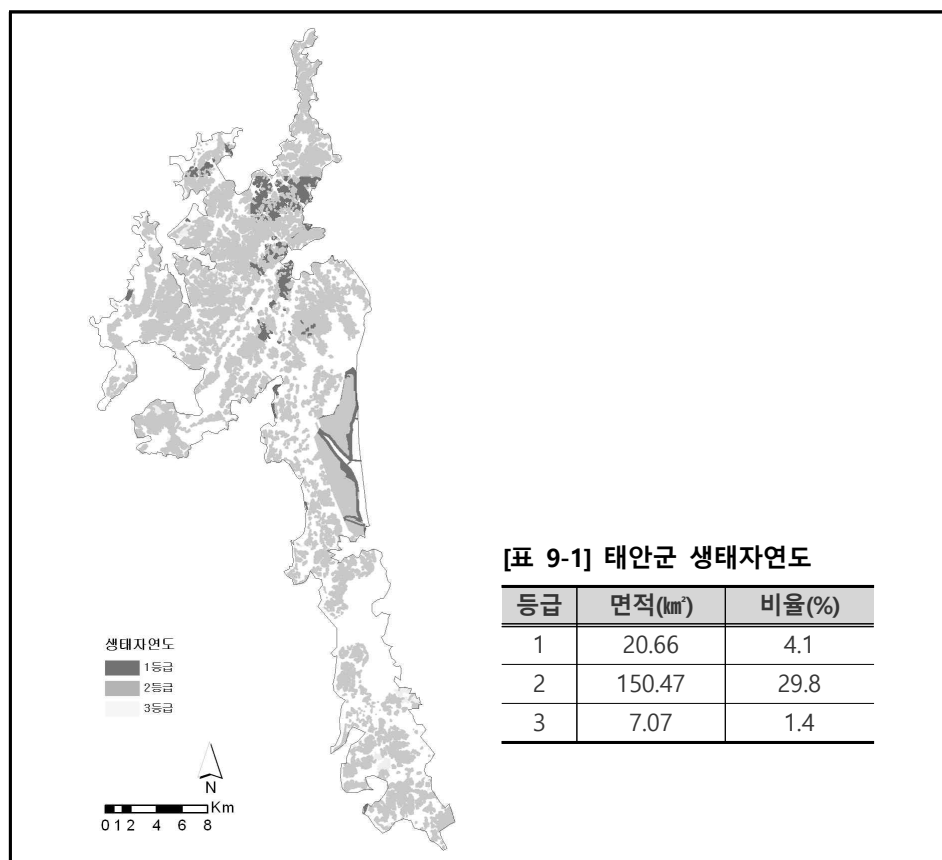
1 현황분석

1.1 자연생태

1.1.1 생태자연도 현황

■ 충남 생태자연도 1등급(6.7%)에 비해 태안의 부족한 1등급 면적율(4.1%)

- “자연환경보전법” 제34조에 의하여 산·하천·습지·호소·농지·도시·해양 등에 대하여 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화한 지도를 생태자연도라 함
- 생태자연도는 각종 개발행위허가를 위한 참고자료로 사용되고 있으며, 가장 높은 등급인 1등급의 경우 개발행위가 제한되는 실정임
- 2013년 기준, 산림 대상의 태안군 생태자연도 결과, 가장 높은 1등급은 태안군 전체면적의 4.1%에 불과하였으며, 2등급은 29.8%로 가장 넓게 나타났음



[그림 9-1] 태안군 생태자연도 분포현황도

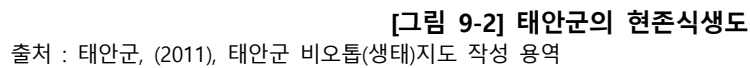
1.1.2 현존식생 현황

■ 다른 시군에 비해 현저히 특징적인 곰솔 위주(61.5%)의 식생형태

- 태안 식생은 곰솔이 60% 이상 점유하고 있고, 소나무가 12% 이상으로 그 뒤를 잇고 있어 충남의 다른 시·군과 비교해 볼 때 매우 특이하다고 할 수 있음
- 1% 이상의 점유 식생 역시 대부분이 곰솔이나 소나무와의 혼효림으로 나타났음

[표 9-2] 태안군 현존식생 유형분류 결과

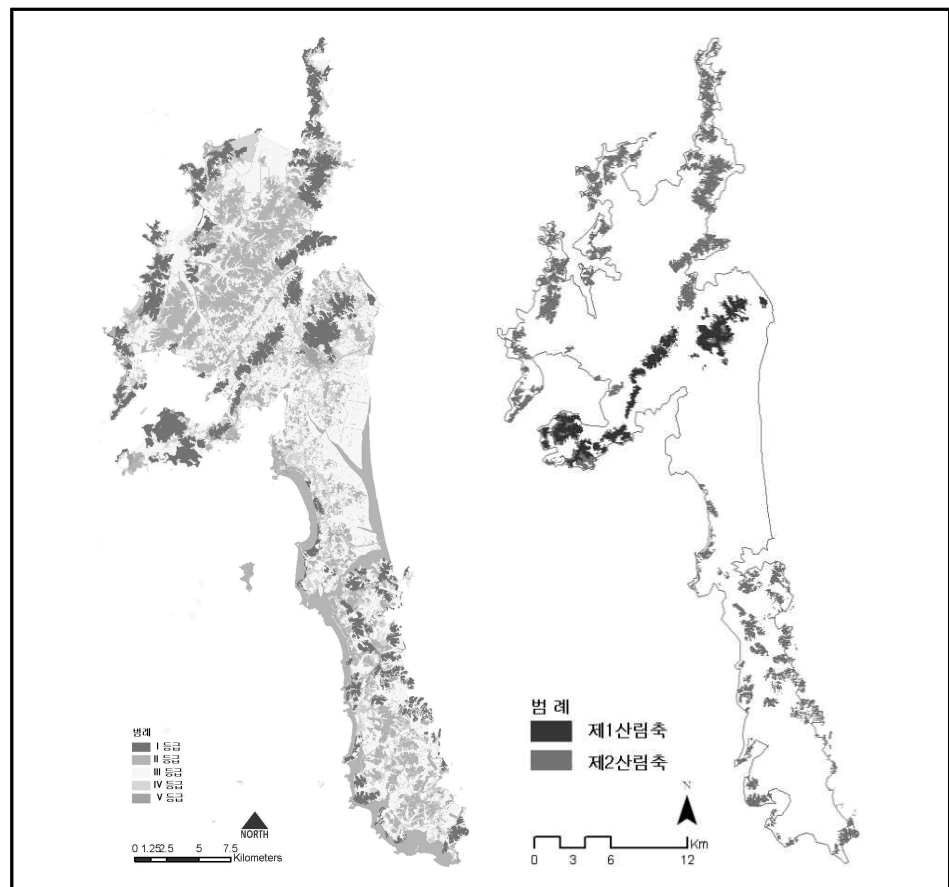
식생유형	면적(ha)	비율(%)	식생유형	면적(ha)	비율(%)
고로쇠나무	2.42	0.01	상수리나무-아까시나무	4.30	0.02
곰솔	12,067.37	61.45	상수리나무-은사시나무	0.58	0.00
곰솔-굴참나무	39.86	0.20	상수리나무-일본잎갈나무	3.53	0.02
곰솔-굴피나무	95.15	0.48	소나무	2,423.34	12.34
곰솔-리기다소나무	1.50	0.01	소나무-곰솔	697.07	3.55
곰솔-밤나무	44.07	0.22	소나무-굴참나무	88.38	0.45
곰솔-상수리나무	385.42	1.96	소나무-굴피나무	34.49	0.18
곰솔-소나무	450.97	2.30	소나무-리기다소나무	6.48	0.03
곰솔-신갈나무	198.24	1.01	소나무-밤나무	1.93	0.01
곰솔-아까시나무	55.12	0.28	소나무-상수리나무	136.43	0.69
곰솔-일본잎갈나무	3.01	0.02	소나무-소사나무	69.81	0.36
곰솔-졸참나무	250.79	1.28	소나무-신갈나무	53.72	0.27
곰솔인공림	136.65	0.70	소나무-일본잎갈나무	7.39	0.04
굴참나무-곰솔	19.32	0.10	소나무-졸참나무	214.17	1.09
굴참나무-상수리나무	4.79	0.02	소나무-편백	16.15	0.08
굴참나무-소나무	32.28	0.16	소나무인공림	115.75	0.59
굴참나무-졸참나무	26.27	0.13	소사나무	3.65	0.02
굴피나무	13.80	0.07	소사나무-소나무	94.23	0.48
낙엽활엽수관목림	38.06	0.19	신갈나무	14.49	0.07
낙엽활엽수혼효림	132.98	0.68	신갈나무-곰솔	77.70	0.40
대나무	81.66	0.42	신갈나무-상수리나무	28.34	0.14
동백나무	1.06	0.01	신갈나무-소나무	40.38	0.21
떡갈나무	0.05	0.00	아까시나무	57.38	0.29
리기다소나무-곰솔	10.21	0.05	아까시나무-곰솔	43.47	0.22
리기다소나무-졸참나무	12.11	0.06	아까시나무-소나무	1.33	0.01
모감주나무	0.30	0.00	아까시나무-신갈나무	1.95	0.01
물오리나무식재림	2.21	0.01	아까시나무-졸참나무	7.06	0.04
밤나무	97.19	0.49	은사시나무	10.26	0.05
밤나무-곰솔	66.83	0.34	일본잎갈나무-밤나무	6.30	0.03
밤나무-굴피나무	38.63	0.20	일본잎갈나무-상수리	2.57	0.01
밤나무-상수리나무	41.52	0.21	졸참나무-곰솔	76.70	0.39
밤나무-소나무	7.63	0.04	졸참나무-상수리나무	42.39	0.22
밤나무-졸참나무	3.69	0.02	졸참나무-소나무	24.51	0.12
상수리나무	143.35	0.73	졸참나무-아까시나무	8.00	0.04
상수리나무-곰솔	167.77	0.85	침엽수관목림	83.04	0.42
상수리나무-굴피나무	6.70	0.03	침엽수낙엽활엽수관목림	67.83	0.35
상수리나무-밤나무	17.82	0.09	침엽수낙엽활엽수혼효림	243.32	1.24
상수리나무-소나무	67.91	0.35	편백	11.26	0.06
상수리나무-신갈나무	54.23	0.28	총계	19,638.65	100.00



1.1.3 비오톱 가치등급 및 중요 산림축 현황

■ 충남 태 시·군과 유사한 수준(15~20%)의 비오톱 I등급 면적율

- 비오톱 가치등급은 태안군 전체를 대상으로 구조, 자연성, 환경 등 세 가지 측면에서 총 12개의 지표에 대해 평가하여 5등급 구분한 결과임
- 비오톱 가치등급은 향후 생태자연도와 함께 각종 개발행위허가를 위한 참고자료로 사용되면서 I등급에 대한 보전을 유도하는 등 환경부에서는 현재 구체적인 활용방안 등을 고려하고 있음
- 생태적 가치가 가장 높은 I등급은 태안군 전체면적의 15.55%에 해당하며, 전체의 80% 이상이 중간등급인 III등급 이상으로 평가되었음
- 한편, 충남광역산림생태축은 태안군의 중심을 가로지르며, 이를 태안군의 제1산림축, 그 외 비오톱 I등급 산림을 제2산림축이라 할 수 있음



[그림 9-3] 태안군 비오톱 등급도(좌)와 중요 산림축

출처 : 태안군, (2011), 태안군 비오톱(생태)지도 작성 용역, 충청남도, (2012), 충청남도 광역생태네트워크 구축을 위한 자연환경조사연구(3차)

[표 9-3] 태안군 비오톱 가치등급

평가등급	면적(km²)*	비율(%)	평가등급	면적(km²)*	비율(%)
1등급	92.39	15.55	4등급	60.78	10.23
2등급	155.32	26.14	5등급	35.97	6.05
3등급	249.75	42.03	합계	594.22	100.00

* : 서해안의 갯벌지역을 포함하여 평가함에 따라 면적이 더 넓게 나타났음
출처 : 태안군, (2011), 태안군 비오톱(생태)지도 작성 용역

1.1.4 야생생물보호구역 지정 현황

■ 7개소의 야생생물보호구역 지정

- 현재 태안군의 야생생물보호구역 지정현황을 살펴보면, 태안군내 7개 지역에 야생생물보호구역이 지정되어 있음

[표 9-4] 태안군 야생생물보호구역 지정 현황

고시번호	소재지	일반 야생동물
태안 제2008-21호	태안군 근흥면 가의도리 산 22	괭이갈매기
태안 제2008-21호	태안군 근흥면 수룡리 산167외 2필지	청둥오리, 백로
	태안군 근흥면 마금리 산36외 8필지	청둥오리, 백로
	태안군 근흥면 시목리 산131외 2필지	청둥오리, 백로
태안 제2008-21호	태안군 태안읍 송양리 1559외 3필지	청둥오리, 백로
	태안군 남면 당암리 979외 1필지	청둥오리, 백로
	태안군 남면 달산리 1408	청둥오리, 백로
	태안군 남면 양잠리 1321외 1필지	청둥오리, 백로
태안 제2008-21호	태안군 소원면 의항리 499-2(의항저수지)	청둥오리, 백로
태안 제2008-21호	태안군 안면읍 송언리 산31-1외 7	청둥오리
태안 제2008-21호	태안군 원북면 신두리 산118외 2	멧비둘기, 꿩
태안 제2010-52호	태안군 이원면 사창리 145-1	청둥오리, 백로

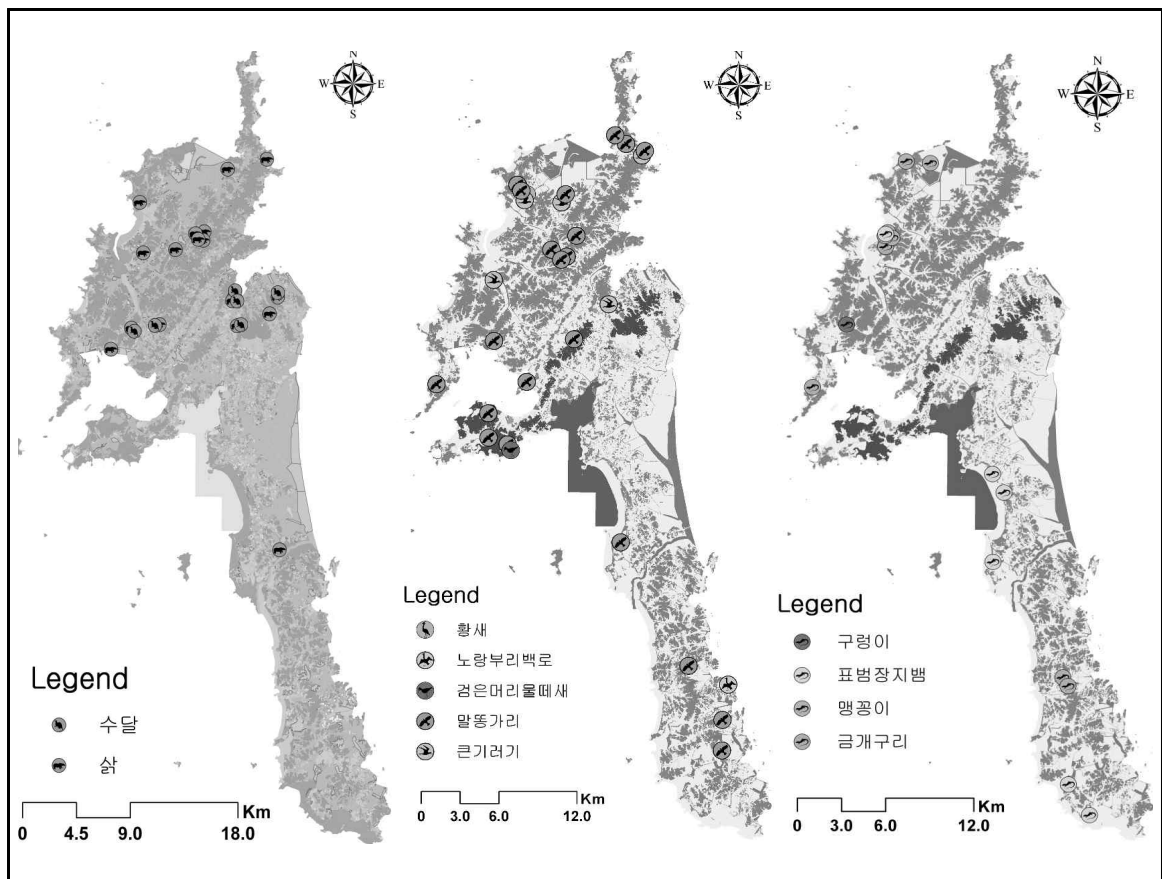
출처 : 환경부, (2012), 야생생물보호구역 현황자료

1.1.5 멸종위기종 분포 현황

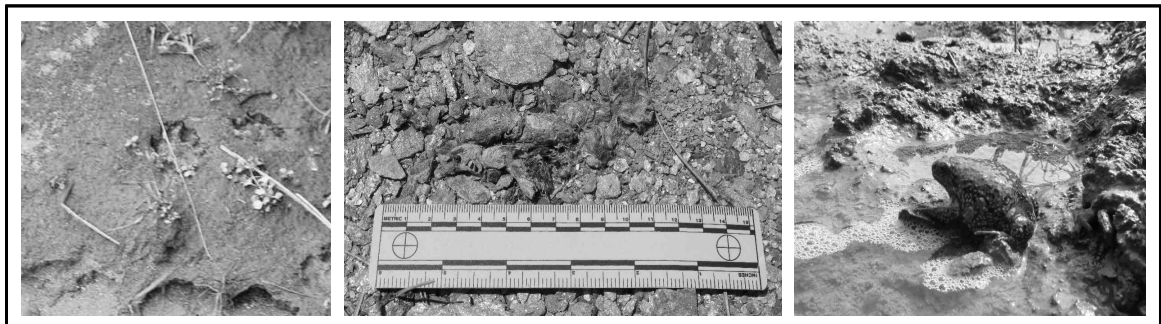
■ 총 10종의 멸종위기종 분포현황

- 태안군은 2011년 11월 완료된 태안군 비오톱(생태)지도 구축을 위해 야생동물의 서식가능성이 높은 100개 지점을 태안군 전 지역에 걸쳐 선정하여 수차례에 걸친 현장조사를 실시한 바 있음

- 100개 지점에 대한 현장조사 결과, 포유류, 양서파충류, 조류의 분포를 파악하였으며, 그 중 멸종위기종의 분포현황은 다음과 같음
- ▷ 포유류는 멸종위기야생동물 I급인 수달 확인
 - ▷ 조류는 멸종위기야생동물 I급인 노랑부리백로와 황새, 멸종위기야생동물 II급인 검은머리물떼새, 큰기러기, 말뚝가리 확인
 - ▷ 양서류는 멸종위기야생동물 II급인 금개구리와 맹꽂이 확인
 - ▷ 파충류는 멸종위기야생동물 II급인 구렁이와 표범장지뱀 확인



[그림 9-4] 태안군 멸종위기야생동물 서식 확인 위치



[그림 9-5] 수달족적(좌), 삾배설물(중), 맹꽂이(우)

1.2 자연경관

1.2.1 공원·녹지 지정 현황

■ 1개의 자연공원, 31개의 생활권도시공원, 1개의 주제공원

- 태안군에는 해안국립공원인 1개의 자연공원이 있으며, 377,019,000m²의 면적임
- 도시공원은 총 32개로서 561,000m²가 지정되어 있으며, 개소와 면적이 지속적으로 증가하는 추세임
 - ▷ 생활권 도시공원은 총 31개가 있으며, 면적은 544,000m²
 - ▷ 역사공원, 문화공원, 수변공원, 묘지공원, 체육공원, 도시농업공원 등의 주제공원은 총 1개이며, 그 면적은 17,000m²

[표 9-5] 태안군 공원현황

(단위 : 개소, 천m²)

연별	자연공원				도시공원									
					생활권공원								주제공원	
	소계		국립공원		소계		어린이공원		소공원		근린공원		문화공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2011	1	453,870	1	453,870	30	549	15	29	3	3	11	500	1	17
2012	1	377,019	1	377,019	32	561	16	31	4	13	11	500	1	17

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

■ 연결녹지는 없으며, 완충녹지는 면적 감소

- 태안군의 시설녹지는 총 86개소, 757,193m²가 설치되어 있으며, 완충녹지와 경관 녹지가 있고 연결녹지는 없음
- 완충녹지의 개수는 2008년에 비해 8개 증가한 반면 면적은 15% 이상 감소하였고, 경관녹지는 15개 증가하면서 면적도 10% 정도 증가하였음

[표 9-6] 태안군 시설녹지현황

(단위 : 개소, m²)

연별	계		완충녹지		경관녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2008	63	737,394	36	296,444	27	440,950
2009	65	737,354	36	296,444	29	440,910
2010	76	748,538	41	289,765	35	458,773
2011	79	745,756	42	273,725	37	472,031
2012	86	757,193	44	276,680	42	480,513

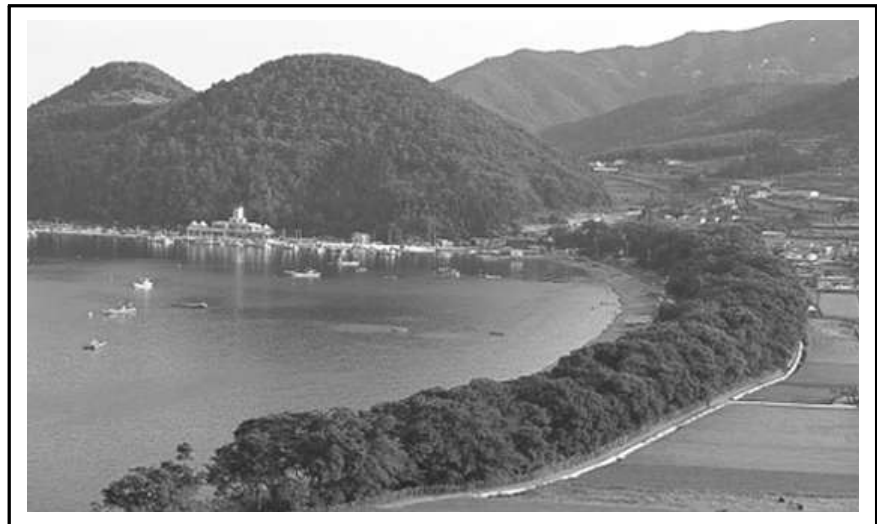
출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보

1.2.2 해안림(방풍림) 분포 현황

① 해안림(방풍림) 효과

■ 태풍, 냉풍, 열풍과 같은 자연재해 저감

- 방풍림은 폭풍이나 해풍, 모래를 막기 위해 설치하며 영농, 주거 등의 안전과 밀접한 관계가 있으며, 특히 태풍이 불 경우 조풍해(潮風害)에 대해서는 유일한 경감재료로 알려져 있음
- 자연재해 저감 사례
 - ▷ 2003년 태풍 매미로 인해 경남 남해안에 피해가 매우 커서 마산지역은 약 9천 200명의 이재민이 발생하고 수천억원의 재산 피해가 발생하였지만 이웃 지역의 남해군 물건리는 400년 전에 조성된 대규모 숲으로 인해 피해를 줄일 수 있었음
 - 천연기념물 제150호로 지정되어 있으며, 전체길이가 1.5km인 숲에는 상수리나무와 느티나무 등 170여 수종이 병풍처럼 위치하고 있어 주택과 농경지 피해가 거의 없었음

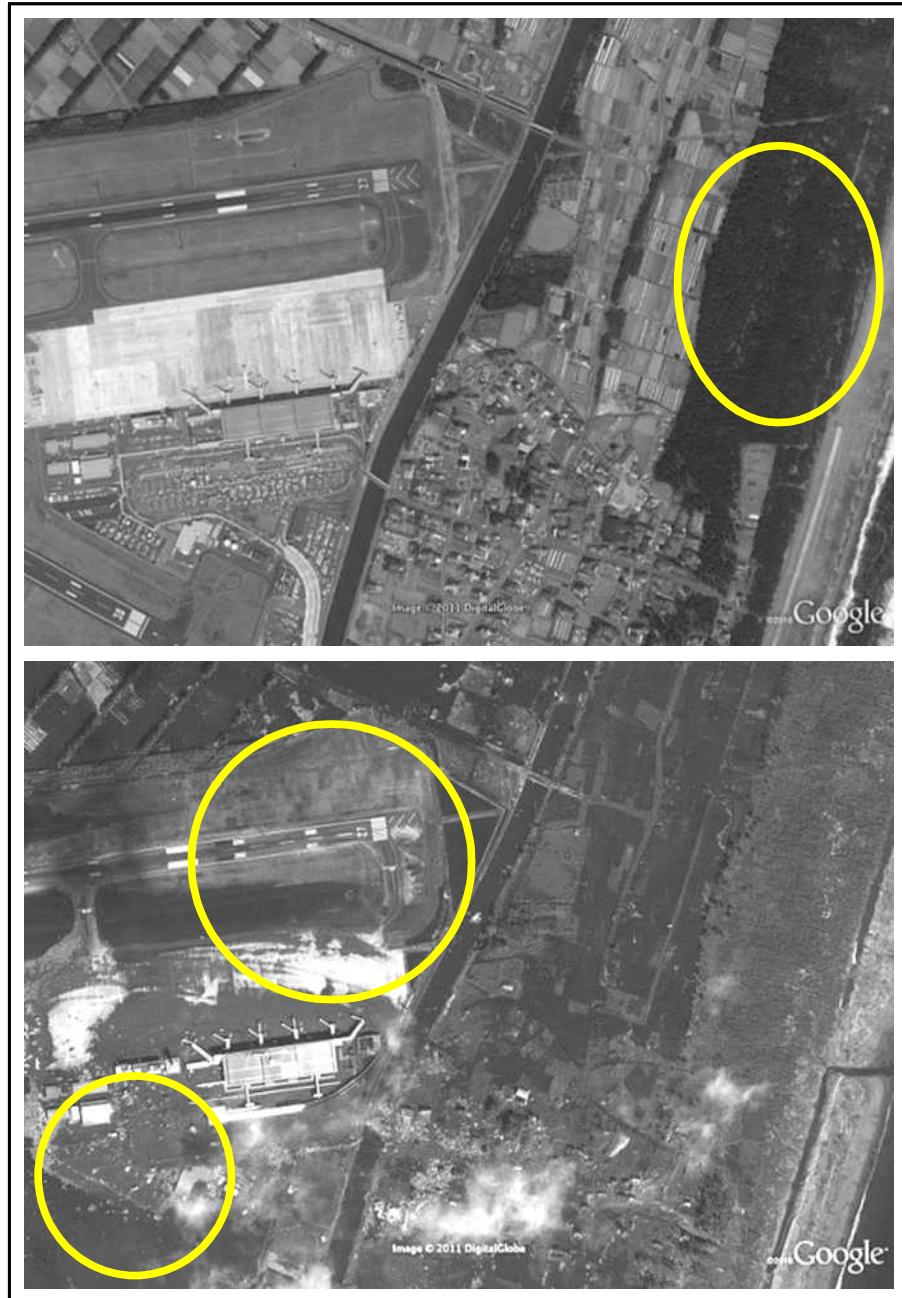


[그림 9-6] 남해군 물건리 방조어부림 전경

출처 : 조선일보, (2008.08.14.)

- ▷ 일본의 경우 해일의 피해가 많이 발생하는 곳에는 해안방풍림을 통해 피해를 줄이고자 하는 노력들이 이루어져 왔음
- ▷ 동일본 대지진 발생 시 해일(쓰나미)로 인해 15명의 사망자, 실종자를 낸 치바현 아사히시(千葉県旭市)에서는 방재림이 제방에 비해 쓰나미에 의한 피해 억제 효과가 높았다고 발표된 바 있음

- 제방조성의 유무와 관계없이 방재림이 없는 경우 침수피해 지역이 해안에서 700m 정도 내륙으로 들어간 곳이 많았으나 방재 방풍림이 있었던 장소는 400~500m에 그쳐 건물피해도 적었음(일본경제신문, 2012.06.01)
- ▷ 2011년 규모 9.0의 엄청난 지진은 약 24m 높이의 쓰나미로 토호쿠지역의 센타이시 모든 공공시설과 도로, 건물들은 많은 피해를 보았지만 상대적으로 센타이 공항은 방재림으로 인해 피해를 줄일 수 있었음



[그림 9-7] 동일본 대지진 발생 전후 센타이공항 위성영상

출처 : GoogleEarth

- ▷ 2004년 인도네시아 지진 때 피해가 컸던 반다아체와 주변지역의 사망자가 30

만 명이 사망했지만 해안 방재림이 잘 돼 있는 시메우레우섬의 사망자는 4명에 불과했음



[그림 9-8] 지진 진앙지와 피해지역 거리

출처 : GoogleEarth

■ 바람에 의한 토양 침식 방지

- 방풍림은 표층토양이 바람에 흩어지는 것을 방지하고, 수분의 증발산을 감소시키며 방풍수림대 내의 토양풍화를 막아줌
- 건조지역에서는 토양수분을 보전하는 효과가 커서 작물수확량이 일부 증가되지만 경지면적이 줄어들거나 일조량이 적어 작물생산이 감소되는 역효과도 간혹 발생하기 때문에 전문가의 세심한 자문을 받아야 함



[그림 9-9] 방풍림을 조성하여 농업에 활용

출처 : 환경부, (2001)

■ 바람에 의한 미세먼지와 분진 발생 저감

- 사막화가 진행되거나 황사가 발생하는 지역의 몽골고원과 중국고비사막에 바람에 의해 산포되는 미세먼지를 막아 황사 발생을 줄임
- 실제로 2m높이의 어린나무를 식재하였을 경우, 식재높이의 10배에 해당하는 거리까지 먼지발생량이 줄어든다는 산림청 연구결과가 있음



[그림 9-10] 사막화 방지를 위한 2014년 황사방지사업
출처 : 산림청, (2014)

■ 주변에서 발생하는 소음저감

- 폭 10m, 너비 30m인 방풍림이 조성되면 7dB의 소음을 감소시키고, 교목(폭 30m, 높이 15m)이 있는 고속도로는 10dB 감소효과 있음(산림청, 2007)



[그림 9-11] 방풍림의 소음감소 효과
출처 : 산림청, (2007)

■ 야생동식물 서식처 및 이동통로 등 생물다양성 증진

- 다양한 야생포유류, 조류, 양서·파충류 등의 서식처로 지역의 생물 개체수와 밀도 증진에 기여함
- 또한, 기존 산림생태계와 연결하는 가교 역할로 생물종의 유전자적 고립 방지 및 생물다양성을 증진시킴

② 태안의 해안림(방풍림)

■ 안면도 모감주나무군락 : 아름다운 경관 기능

- 안면도 모감주나무군락은 1962년 문화재청의 천연기념물로 등재되었으며, 학술적 가치와 더불어 개화기시 아름다운 경관을 조성하므로 안면도 지역의 랜드마크(Landmark)라 할 수 있음

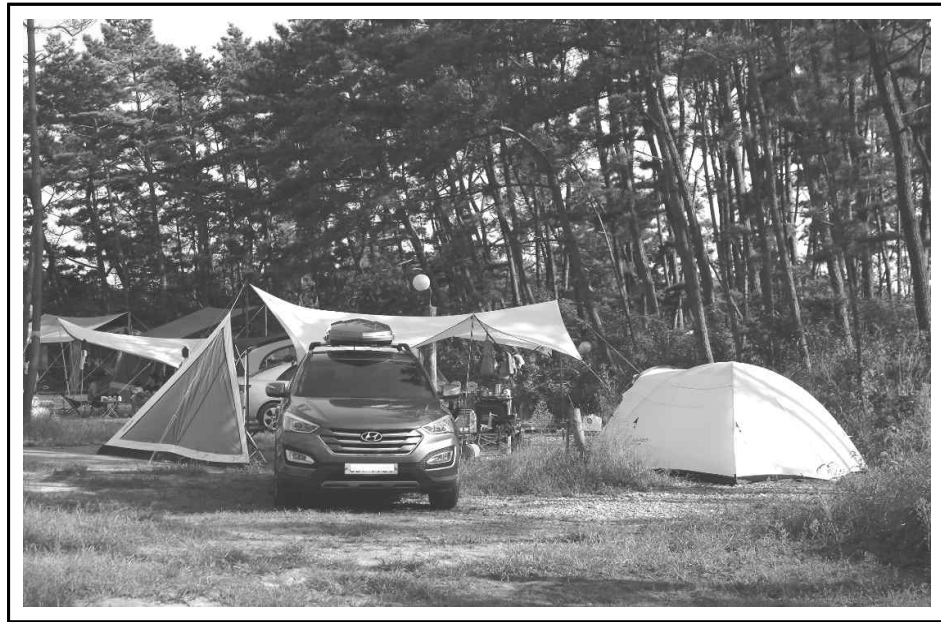


[그림 9-12] 천연기념물 제138호 안면도 모감주나무군락

출처 : 문화재청(www.cha.go.kr)

■ 신온리 해안방풍림 : 레크리에이션 활동 및 숲 체험 공간 기능

- 지역주민뿐만 아니라 외부방문객들의 휴식공간과 레크리에이션, 캠핑 등 다양한 숲 체험 공간을 제공함
- 기존의 둘레길이나 탐방로들과 연계한 관광상품 개발을 통해 지방 수입 증대 효과를 기대할 수 있음

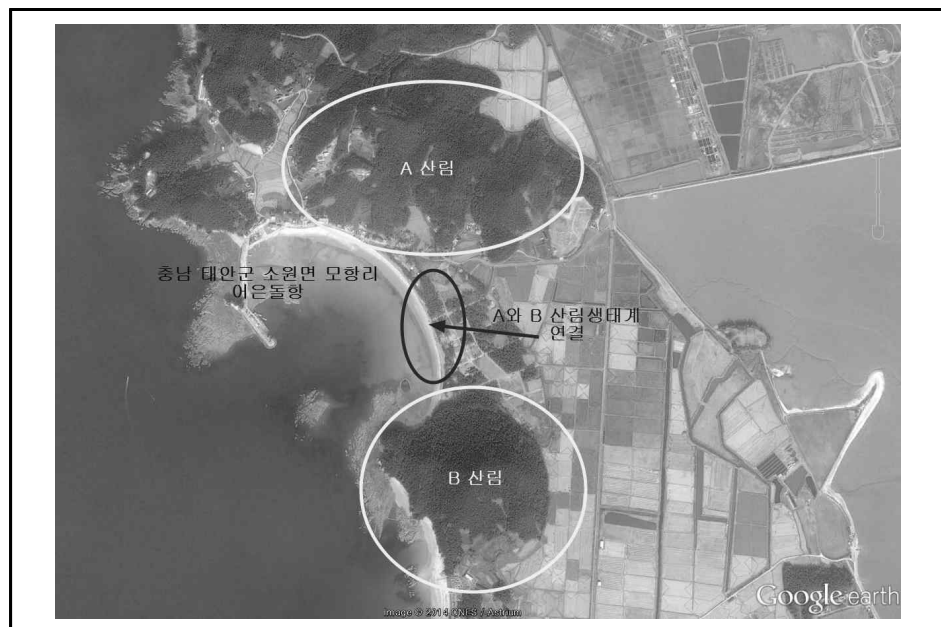


[그림 9-13] 남면 신온리 해안방풍림 캠핑장

출처 : 레저토피아 지오랜드(<http://jackcoke.devfac.net/?p=169>)

■ 모항리 어은돌항 방풍림 : 야생동식물 서식처 및 이동통로 기능

- 모항리 어은돌항의 방풍림은 그 북쪽과 남쪽에 형성되어 있는 대규모 산림을 연결하는 중요한 생태 이동통로 역할을 수행하고 있음



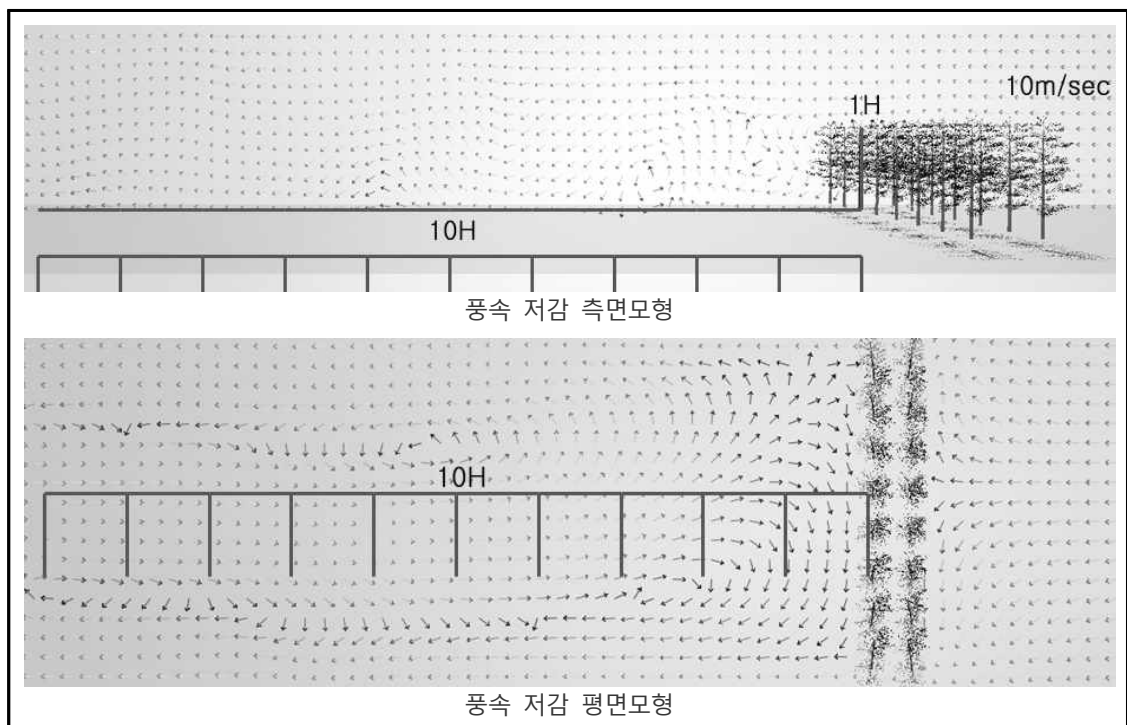
[그림 9-14] 모항리 어은돌항 방풍림

출처 : GoogleEarth

③ 방풍림 조성 방안 및 조성 효과 예측(사례)

■ 방풍림 조성 방안

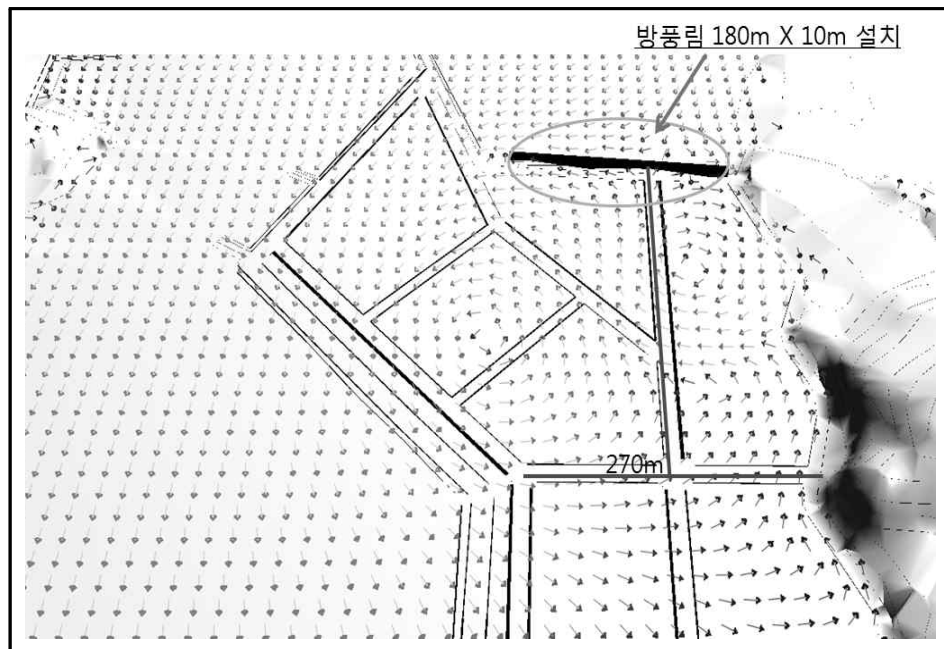
- 방풍림을 조성했을 경우 풍속저감 효과는 나무의 밀도와 높이와 관계가 있음
 - ▷ 밀도가 낮은 것보다 밀도가 높은 것이 좋음
 - ▷ 수고가 낮은 것보다 수고가 높은 것이 좋음
- 효과적으로 방풍림을 조성할 시에는 방풍의 밀도는 수관이 서로 맞닿게 하는 것이 좋으며, 방풍림 앞에서 보았을 때 병풍처럼 뒤편을 볼 수 없을 정도가 좋음
- 방풍림의 풍속저감은 풍상측에서는 방풍림 수고의 5배 거리, 풍하측에서는 15~20배정도 거리까지 풍속저감이 나타남(환경부, 2001)
- 방풍림 Simulation의 결과는 풍상측에 초속 10m/sec의 바람이 부는 조건으로 실험을 했을 경우 풍상측은 수고의 1배 거리, 풍하측은 10배정도 거리까지 풍속저감이 나타났으나 방풍림의 밀도와 수종, 방풍림의 배열규모와 수형에 따른 차이는 발생할 수 있음
- 방풍림의 수종은 토양 및 지역별로 차이를 보이거나 해안에 적용 가능한 수종으로는 곶솔, 편백, 삼나무, 가시나무류, 참나무류, 느티나무 등이 많이 이용됨



[그림 9-15] 방풍림의 풍속저감 효과 CFD(Computational Fluid Dynamics) Simulation

■ 태안군 안흥항 방풍림(사례) 설치 후 풍속저감 시뮬레이션

- 안흥항쪽으로 북풍이 초속 10m/sec로 불어 올 때 방풍림의 규모를 수고 10m, 너비 10m 2열 식재, 길이 180m로 설정하였을 경우, 방풍림의 뒤편 약 270m까지 풍속을 감쇠하였고, 그 뒤는 우측의 산림에 의한 방풍효과가 나타났음
- 이는 안흥항의 건물들을 고려하지 않은 결과이므로 건물들을 고려했을 경우에는 건물에 의한 풍속저감이 합쳐져 더 높은 풍속저감이 나타날 것으로 예상됨
- 안흥항의 방풍림 조성은 풍속의 저감뿐만 아니라 해일이 발생하였을 경우에도 효과적인 방조의 역할도 겸할 수 있음



[그림 9-16] 방풍림에 의한 안흥항 풍속저감 효과에 관한 CFD Simulation

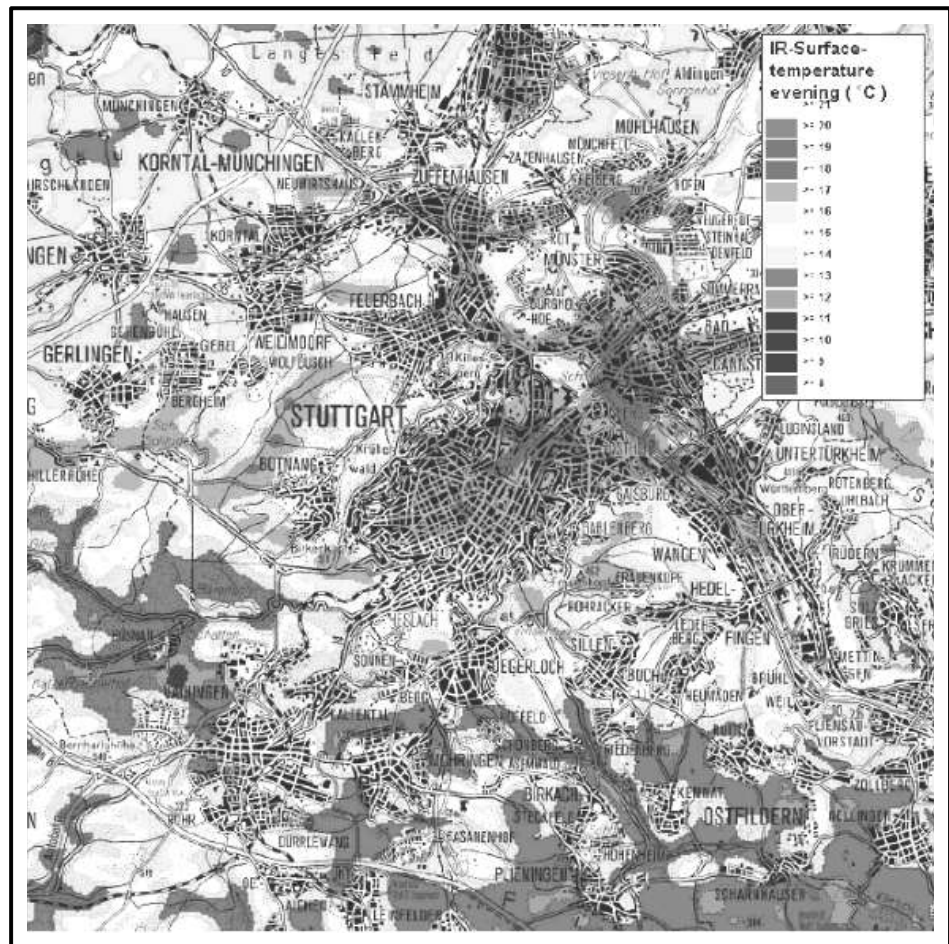
1.2.3 태안의 바람길 현황

① 바람길 조성효과

■ 도시열섬 저감

- 도시열섬은 도시가 발달함에 따라 인구가 증가하고 이에 따른 냉난방에 사용되는 에너지가 급증하게 되어 도시중심부로 갈수록 온도가 높아지는 현상임

- 또한, 불투수포장면이 많이 생겨 빛반사가 적어지고 콘크리트에 열이 응축되어 밤에 기온이 하강함에도 도심지 내에는 더운 열대야를 생성시키게 됨
- 특히, 도시는 인공구조물에 의한 표면거칠기가 높기 때문에 교외에서 불어오는 차가운 바람의 흐름이 막혀 열이 빠져나가지 못하고 적체되어 열섬이 발생함
- 도시열섬은 대기오염을 야기 시켜 주민들의 호흡기질환, 피부질환을 유발하며, 1952년 런던 스모그사건으로 수많은 시민들이 목숨을 잃기도 하였음
- 바람길의 생성으로 인해 이러한 도시열섬을 막아 쾌적한 도심지를 만들 수 있음



[그림 9-17] Stuttgart시 저녁시간의 평균열 지도

출처 : Nachbarschaftsverband Stuttgart, (1992)

■ 오염물질 제거와 대기환경 개선

- 바람길은 대기 오염물질이 적체되어 있거나 오염물질을 발산하는 곳의 오염농도를 바람에 의해 다른 지역으로 이동시켜줌



[그림 9-18] 바람에 의한 대기오염물질 이동
출처 : 포스코 그린워크(<http://www.greenwalk.co.kr/>)

② 바람길 사례

■ 미국(환경부, 2005)

- 미국은 1990년도 후반부터 기후·대기질 통합관리의 중요성을 인식하고 연구와 노력을 집중하고 있음
 - ▷ 새크라멘트, 휴스턴, 바톤루지, 솔트레이크시티 등 5개 지역에 바람길을 이용한 시범사업을 실시하고 있음
- 미국의 건축가는 상세한 기후자료를 각종 계획에 반영하고 주거지역을 설계할 때 기상학에 초점을 맞춘 지역적 규모의 기후분석법을 이용하고 있음
- 미국건축가협회(AIA: American Institute of Architects)는 온도, 태양광, 바람, 강수, 습도 등의 세부적인 기술정보를 이용함
- 특히 바람은 시간별 풍향과 풍속, 폭풍패턴, 강풍일수를 월별과 연평균으로 분석하여 설계에 반영함

■ 일본(조경두, 2003)

- 동경도는 자연기능을 고려한 토지이용계획으로 자연풍로와 같은 바람흐름을 고려한 나대지 및 시설배치, 지하수 흐름과 우수의 지하침투 등을 고려한 부지 이용과 건물배치, 수변지역의 오픈스페이스 계획 및 수변접근계획 수립, 지형 변화 최소화 등과 같은 자연지형을 고려한 부지이용 및 건물배치계획 등이 있음

○ 후쿠오카시는 바람을 고려한 녹지계획을 수립하고 있음

- ▷ 내용으로는 각종 보전제도를 활용해 농지, 수림지, 수변 등의 다양한 생태계를 보호하여 주변 녹지와 연결해 비오톱 네트워크를 형성, 환경부하를 저감시키는 녹지를 창출하면서 바람길을 정비함과 동시에 물문제의 완화, 리사이클, 에너지보전 차원에서의 자원소비 등을 들 수 있음

[표 9-7] 후쿠오카시의 바람환경 설계방법

기본 자세	- 바람환경계획은 디자인 또는 실내환경계획 등과 같은 설계과제라고 인식 - 건축물 주변 장소를 둘러싼 바람환경의 다면적 검토는 바람환경조성의 기본조건
기본 설계	- 바람환경의 변화를 택지계획 건물형상이나 용적계획 건물출입의 동선계획등과 연계 필요 - 환경장애가 우려되면 방풍대책을 함께 고려하는 계획 수립
개략 설계	- 건축물 계획이 진행되면 주변을 대상으로 바람환경 예측 - 예측방법 ①실제 바람관측자료를 활용하는 책상예측법, ②수치시뮬레이션, ③풍동모형실험
상세 설계	- 건축계획 완료시점에서 정밀한 모형을 작성하고 상세한 풍동모형 실험을 통한 건축물 주변의 바람환경 평가 - 환경장애를 발생할 우려가 있다고 판단되면 방풍대책 강화 - 방풍대책 수립할 경우 다른 환경악화가 유발되지 않게 배려하고 경제성과 효율성 관점에서 판단 필요 - 방풍대책 추진에도 바람직하지 않으면 계획초기 단계로의 재차 환류로 재구상 필요

출처 : 조경두, (2003), 바람통로를 고려한 대기환경개선 및 계획부분 활용방안

■ 독일

○ 독일은 1976, 1979년에 연방건축법 개정을 통해 도시의 환경개선을 위한 바람길 조성과 활용에 관한 법적근거를 마련하였음

- ▷ 주된 내용으로는 찬바람생성지역의 보호 및 생성된 찬바람이 도시지역으로 원활하게 유입 될 수 있도록 하는 토지이용계획이었음(김운수, 2000)

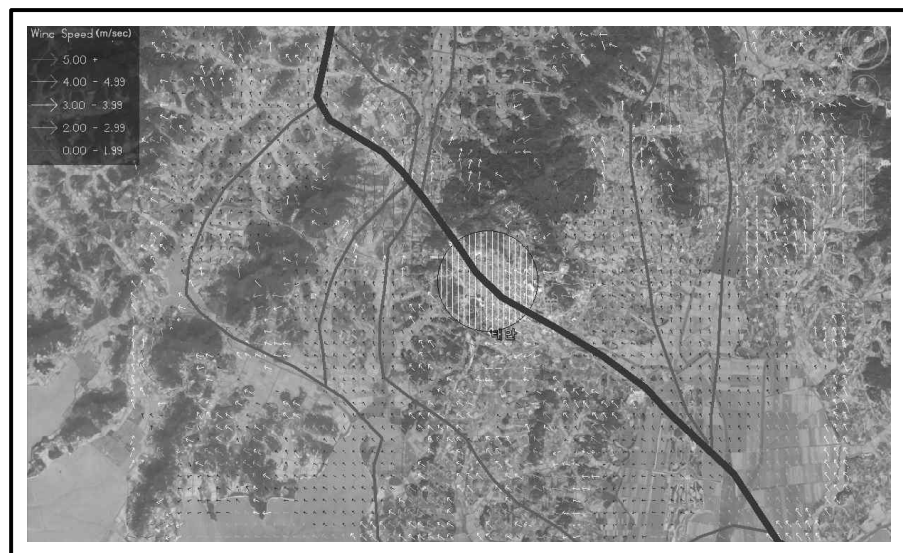


[그림 9-19] Stuttgart시의 바람길 조성을 위한 노력좌: 옥상녹화 우: 경전철(Tram)철로 녹화
출처 : 환경부, (2005)

- Stuttgart시는 바람길을 도시계획에 적용하는 것으로 많이 알려져 있으며, 독일에서 바람길 조성을 위한 노력을 가장 많이 한 곳임
- ▷ 도심에 가까운 녹지는 보전하고 도심지 바람길에서 해당 되는 길목은 건축물 높이 5층 이하로 건축하게 하며, 건축물 간격을 최소 3m 이상 유지하도록 하고 있음
- ▷ 주차장 등 콘크리트로 포장하지 않고, 물이 투수될 수 있는 포장재를 사용하여 습도가 유지되도록 하였음
- ▷ 옥상녹화, 가로나 담장에 벽면녹화, 경전철 주변 잔디 식재 등을 시에서 주도하였음

③ 태안의 바람길

- 태안에서 인구가 가장 많이 거주하는 지역인 태안읍을 대상으로 여름철 무더운 날씨에 바람의 흐름이 어떻게 변화하고 주바람길이 어디인지를 분석하였음
- ▷ 중규모 스케일(5~50km규모)의 바람길 분석은 미농부성(USDA)에서 개발한 WINDNINJA Ver1.0으로 수행하였음
- ▷ 바람 분석에 사용된 자료는 태안의 여름철 주풍향 방향인 동남풍을 대상으로 풍속 5m/sec를 가정하여 입력하였음³⁾
- 여름철 주바람 통로는 북서방향으로 태안읍을 관통하는 것으로 나타났음
- 태안읍의 지형은 남동으로 트여있고, 북서 북동이 병풍처럼 드리워져 여름철에는 시원하고, 겨울철에는 북풍을 막아주고 있음



[그림 9-20] 태안읍 여름철 바람길 분석결과(파란선: 주바람길, 붉은선: 부바람길)

3) 풍속 5m/sec는 Beaufort 3등급에 해당하는 것으로 산들바람이라 말하며, 사람이 기분 좋게 느끼는 풍속의 최대값임

2 여건변화와 전망

■ 충남광역 차원 및 내포신도시권역 차원에서의 광역산림생태축 중요성 증대

- 충남은 2007년부터 충남지역에 산림, 하천, 연안습지, 내륙습지에 대한 자연환경 조사를 시작하여 2012년 충남지역 전체를 아우르는 광역적 차원에서의 산림·하천·습지 생태네트워크를 제시한 바 있음
- 또한, 태안, 서산, 당진, 홍성, 예산, 보령 등 6개 시·군으로 이루어진 내포신도시권역에 대해 하나의 통합된 공간으로서의 다양한 계획수립이 이루어지고 있으며, 산림생태축 역시 6개 시·군을 함께 고려하여 설정되어야 함을 인지하고 있음
- 따라서 태안군의 산림생태축 역시, 충남광역산림생태축 및 내포신도시권역의 산림생태축이 반영되어야 할 것이며, 제1산림생태축이 지나가는 태안의 산림생태축 연계성 증진을 위해서는 생태적·정책적 지원이 필요함

■ 생태관광 운영의 필요성 및 수요의 증대

- 최근 국내외적으로 생태관광에 대한 관심이 증대되고 있는 실정임, 특히 생태관광의 경우 지역의 자원을 활용하여 지역경제에 도움이 될 뿐만 아니라 지역민의 네트워크도 강화됨과 동시에 지역의 자연환경 또한 보전되는 등 많은 순기능을 지니고 있음
- 태안의 경우 태안만이 지닌 자연자원이 풍부하므로 이들을 보전하고 이를 자원화하여 생태관광을 운영할 경우 시장 경쟁력이 매우 높은 지역이라 할 수 있음
- 최근들어 소득증대와 더불어 레저 및 여가에 관심이 증가하면서 휴양형 관광에 대한 수요가 증가하고 있어 생태관광 시장 규모는 더욱 커지고 있는 실정임
- 따라서 생태관광 자원을 확보하고 이후 더욱 팽창할 생태관광 시장을 선점할 필요가 있음

■ 무분별한 해안지역 개발로 해안선의 산림 훼손 심화

- 전국적으로 펜션열풍으로 인한 무분별한 건설행위가 행해지고 있으며, 특히 태안군은 2005년부터 경관이 좋은 해수욕장과 해안선을 따라 건축됨에 따라 산림훼손

이 심화되었음

- 전국적으로 펜션열풍으로 인한 무분별한 건설행위가 행해지고 있으며, 특히 태안군은 2005년부터 경관이 좋은 해수욕장과 해안선을 따라 건축됨에 따라 산림훼손이 심화되었음
- 특히, 방풍림 역할도 하면서 지역 명물로서도 가치가 있는 해안림들이 점차 사라져 가고 있어 이에 대한 관리 및 복원이 필요하여, 이를 통해 휴양 및 문화적 정체성을 지역주민들에게 일깨워 줄 필요가 있음

■ 태안군 발전에 따른 도시밀도 증가로 여름철 도시열섬 발생 우려

- 2000년대에 들어서면서 주5일 근무로 인해 여가생활이 늘어나면서 태안군은 관광특수를 맞이하게 됨에 따라 세수 증가와 비례해 도시의 규모가 커지게 되었음
- 2008년도에 비해 현재의 태안읍은 도시개발로 인구의 유입과 불투수 토지피복 비율이 높아지고 있음
- 관광객이 많이 찾는 여름철에는 일시적으로 태안군의 유동인구가 늘어나 인구밀도가 늘어나므로 냉방에 사용된 인공폐열과 자동차배기열, 불투수포장비율 증가, 밀도가 높아진 도심지에서는 도시열섬이 증가 함

3 SWOT 분석 및 주요 시안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 수려하고 독특한 자연경관 보유 ■ 다양한 서식환경과 건강한 생물자원 보유 ■ 해안선을 따라 분포하면서 충남의 중요 자연자원이라 할 수 있는 해안림 분포 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 단순림, 사질토양으로 인한 낮은 종다양성 ■ 산림생태축의 중요성 증대에 비해 연결녹지의 부재 ■ 해풍이나 발전소 등에 대한 완충녹지 기능이 중요하나 현재 면적은 감소 상태 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 자연복지 욕구 증대에 따른 자연환경 보존 필요성 인식 ■ 자연휴양에 대한 욕구 향상 ■ 국가적 차원에서 지자체의 비오톱 등급과 광역생태축에 대한 중요성 인식 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 난개발로 인한 자연환경 훼손 가능성 존재 ■ 도시 확장 및 산업단지 개발로 도시열섬 발생 가능성 존재

[그림 9-21] 자연생태 · 경관 부문 SWOT 분석

3.2 주요 시안

- ① 생태자연도를 보완할 수 있는 지역 녹지체계 부재 문제
- ② 풍부한 생태자원 보전 및 활용이 미흡한 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 자연자원 지속성 확보를 통한 생태도시 기반 구축

- 광역적 차원에서의 산림생태축 반영
- 산림생태축의 기능성 향상을 위한 녹지계획 수립

■ 우수 생태자원을 활용한 시민 자연환경복지 증진

- 건강한 생활을 영위할 수 있는 건강한 자연환경 조성
- 건강한 자연자원 보전을 통해 향후 레저, 휴양지로 활용할 기반 마련

■ 우수 생태자원 확보를 통한 생태관광 경쟁력 강화

- 태안만이 보유한 특이한 생태관광 자원의 발굴
- 생태관광자원 지속성을 위한 모니터링 및 복원 관리

4.2 목표

■ 태안 산림생태축 설정 및 관리

- 광역적 차원에서의 산림생태축을 반영한 태안의 산림생태축 설정
- 태안 산림생태축의 생태적 기능성 증대를 위한 연결녹지 선별 지정

■ 자연자원 보전 및 생태관광 운영

- 태안의 자연환경(중요 야생동물 서식지 등)을 활용한 생태관광 운영방안 제시
- 태안 고유의 생태관광 자원인 도서(섬)의 보전 관리 방안 제시

■ 기능별 해안방풍림 복원 · 관리

- 태안군 내 해수욕장과 마을에 방풍림조성
- 농업생산력 향상과 재해를 줄일 수 있는 방풍림조성
- 방풍림의 조성으로 태안의 소나무 숲 복원
- 쾌적한 태안, 인상적인 해변 경관을 가진 태안 만들기

■ 태안의 바람길 관리

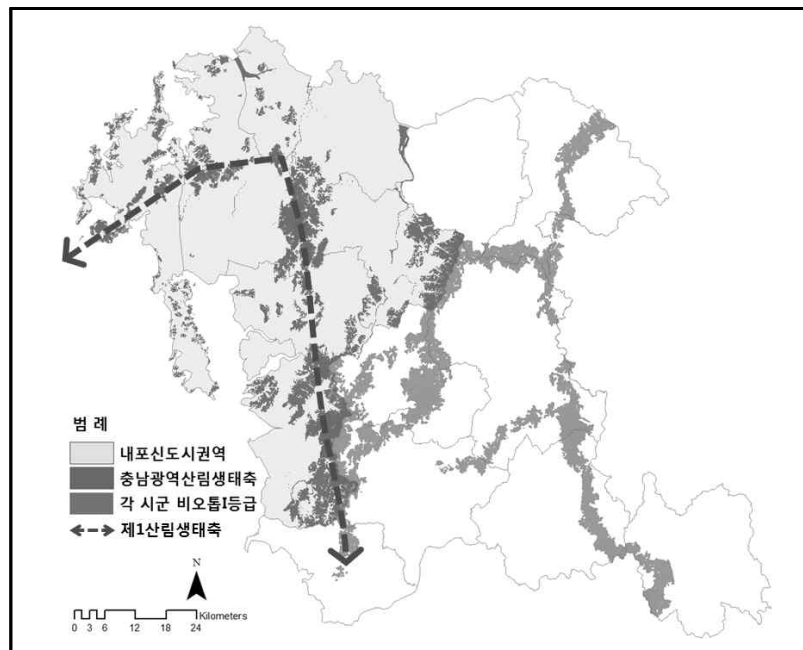
- 대기오염과 도시열섬 저감을 위한 바람길 계획
- 여름철 차갑고 신선한 공기가 흐르기 위한 방향제시

5 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 태안 산림생태축 설정 및 관리

① 태안 산림생태축 설정 및 생태성 중진을 위한 연결복지 선정

- 충청남도는 2012년 충남 전체를 아우르는 광역산림생태축을 제시하였으며, 6개 시·군으로 구성된 내포신도시권역의 경우 역시 충남의 광역산림생태축을 고려한 계획의 중요성을 인지하고 있음
- 따라서 태안군도 충남광역산림생태축과 태안군의 비오톱 I 등급 산림을 고려하여 산림생태축으로 지정·관리할 필요가 있음



[그림 9-22] 내포신도시권역 및 태안군의 제1산림생태축

출처 : 사공정희, (2014), 내포신도시권 산림생태축 조성 및 관리

- 즉, 충남광역산림생태축과 각 시·군의 비오톱 I 등급과의 생태적 위계를 정립하여 충남 전체를 아우르는 광역산림생태축을 각 시·군의 제1산림생태축, 각 시·군의 비오톱 I 등급 산림을 제2산림생태축으로 지정·관리할 필요가 있음
 - ▷ 제1산림생태축은 충남 뿐 아니라 내포신도시권역 전체에 산소를 제공하는 허파이며, 야생동식물의 서식과 흐름을 지속시키는 동맥의 기능을 수행함
 - ▷ 제2산림생태축은 제1산림생태축으로부터 발생하는 생태자원을 각 시·군까지 연결시키는 모세혈관의 기능을 수행함

- 또한, 산림축의 생태적 기능 향상을 위해 산림생태축 선상에 분포하는 중요 녹지들을 연결녹지로 지정·관리할 필요가 있음
 - ▷ 생태적으로는 산림생태축 선상에 분포하는 중요 녹지들을 연결녹지로 지정·관리할 필요가 있으며, 주요 야생동식물의 서식지를 복원할 필요가 있음
 - ▷ 정책적으로는 제1산림생태축과 제2산림생태축에 대한 개발행위 제한 및 사유지 매입 등의 관리방안이 필요함
- 이와 같이 태안군의 산림생태축을 설정함으로써 향후 도시 확장의 틀을 제공할 수 있으며, 태안군 생태의 근간인 산림생태공간의 기반을 마련한 것이므로 태안군민을 위한 쾌적한 환경 제공을 위한 초석을 다진 것임

5.2 목표 2 : 자연자원 보전 및 생태관광 운영

① 중요 서식지에 대한 정밀조사

- 태안군은 비오톱 지도 구축을 위한 야생동물 현장조사를 수행한 바 있으며, 이를 통해 태안에서 중요한 야생동물 서식지를 파악할 수 있었음

[표 9-8] 태안군 내 중요 서식지 비오톱 특성 및 복원방향

서식 동·식물	서식지 비오톱		관리 및 복원 방향
	유형	위치(명칭)	
수달	하천	소원면 신덕리 태안읍 삭선리	현상태유지관리
금개구리	인공습지	소원면 소근리 안면읍 승언리 소원면 파도리	현상태유지관리 황소개구리차단
표범장지뱀	해안사구	운여해수욕장 몽산포해수욕장 신두리 사구 장곡리 등	현상태유지관리
맹꽁이	사구 습지 나대지 초지	신두리 방갈리 학암포해수욕장	현상태유지관리 로드킬대응
월동조류 희귀조류	연안담수호	부남호	은폐막설치 휴식공간제공
다양한 수조류 섭금류(봄가을) 희귀조류	갯벌	법산리 갯벌	은폐막설치 휴식공간제공

출처 : 태안군, (2011), 태안군 비오톱(생태)지도 작성 용역

- 그러나 이후 지속적인 모니터링이 이루어지지 않아 서식지의 보전관리를 위한 정보가 미흡한 실정임
- 따라서 추가 조사를 통해 새로운 서식지를 파악하는 것도 중요하지만 기존에 조사된 서식지에 대한 정밀조사가 우선되어야 할 필요가 있음
- 이와 같이 자료의 지속적인 갱신을 통해 중요 서식지에 대한 관리 방향 마련에 기초자료로 활용될 수 있으며, 태안군 어린이들을 위한 교육 자료로 활용될 수 있을 뿐 아니라 생태관광을 위한 기초 자료로도 활용될 수 있음

② 중요 서식지에 대한 복원 및 관리

- 태안에는 호수와 저수지 등이 분포하고 사구, 조간대 등 다양한 서식환경이 분포하며 이곳에는 다양한 형태의 생태계가 형성, 유지되고 있음
- 하지만 일부공간의 경우 과도한 이용, 오염 등으로 인해 서식지가 훼손되거나 서식지로 기능 저하에 따라 대상 종이 사라지는 등의 피해가 발생하고 있는 실정임
- 따라서 생물다양성 확보, 군민의 자연복지 증진, 생태관광 자원 확보 차원에서 서식지 기능을 증진 시킬 필요가 있으며 이를 위해 훼손 서식지에 대해 복원 및 관리 사업을 추진해야 함

③ 도서지역 자연현황 모니터링

- 충남 연안에 위치한 도서들은 빼어난 경관뿐만 아니라 주상절리, 해식동굴 등 해안지형적 특성 이외에도 희귀 동식물들의 서식지로 학문적으로 뿐만 아니라 생태관광 자원으로도 가치가 높음
- 하지만 이들 지역에 대한 관리체계는 아직 미흡한 실정이며 이를 위한 기초적 자료 또한 부족한 실정임
- 따라서 이들 지역에 대한 체계적인 관리를 위한 기초 데이터가 우선적으로 필요하며 지형적, 자연환경적 요소에 대한 현황, 문제점 등에 대한 장기 모니터링이 필요함
- 이를 통해 도서 관리 정책 기초 데이터 수집 및 체계적 관리 기틀을 마련할 수 있으며, 생태관광 프로그램 운영의 기초 자료로 활용 가능함

④ 우수 도서를 활용한 생태관광 운영방안 모색

- 생태관광의 경우 지역의 자연자원 보전과 더불어 지역경제활성화를 도모하는 선순환 구조의 대표적 모델로 제시되고 있음
- 태안의 경우 자연자원이 우수하므로 생태관광 운영의 적지이며 특히 도서의 경우 태안만이 가지는 자원으로 생태관광의 중요 자원으로 활용될 수 있음
- 생태관광이 지역경제에 도움이 되려면 지역민에 의한 생태관광 운영이 필수적이며 또한 관광상품으로서 관광객에게도 감동이 있어야 함
- 따라서 생태관광 운영 계획이 중요하며, 이를 위해 자연자원(도서 등)의 지속적인 감시활동 및 모니터링 역할 수행이 필요함
- 또한, 이전 생태관광 상품에 대한 평가, 분석 및 개선이 필요함
- 이와 같이 태안 관광의 다양성 확보를 통해 지역경제에 도움이 될 것이며, 청정 태안의 이미지 고취를 기대할 수 있음
- 지역민의 역량 강화와 더불어 지역 내의 커뮤니티 형성을 통해 지역민의 결속력 증대, 이를 통한 지역 사회 안정 등의 효과를 기대할 수 있음

5.3 목표 3 : 기능별 해안방풍림 복원 · 관리

① 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성

- 방풍림은 폭풍이나 해풍, 모래를 막기 위해 설치하며 영농, 주거 등의 안전과 밀접한 관계가 있으며, 특히 태풍이 불 경우 조풍해(潮風害)에 대해서는 유일한 경감재료로 알려져 있음
- 방풍림은 표층토양이 바람에 흩어지는 것을 방지하고, 수분의 증발산을 감소시키며, 방풍수림대 내의 토양풍화를 막아줌
- 사막화가 진행되거나 황사가 발생하는 지역의 몽골고원과 중국고비사막에 바람에 의해 산포되는 미세먼지를 막아 황사 발생을 줄임
- 방풍림 조성지 뒷편에 경작지가 있고, 주변 산에 의한 바람굴이 형성되는 지역을 우선적으로 선정하여, 점차적으로 조성할 필요가 있음

- 방풍림 조성 후 작물성장에 도움이 되는 미기후가 형성되어 토양침식과 수분증발을 막고, 해풍으로 인한 염해 피해를 줄여 농업생산력이 증대될 것으로 기대됨

② 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성

- 태안군 방포항 천연기념물 제138호 모감주나무군락을 보호하고, 방풍림조성을 통해 미기후를 조성하여 모감주나무군락의 수분 및 증식을 도모할 필요가 있음
- 방풍림의 풍속저감은 풍상측에서는 방풍림 수고의 5배 거리, 풍하측에서는 15~20배정도 거리까지 풍속저감이 나타남(환경부, 2001)
- 다양한 야생포유류, 조류, 양서·파충류 등의 서식처로 지역의 생물 개체수와 밀도 증진에 기여하고, 기존 산림생태계와 연결되는 가교 역할로 생물종의 유전자적 고립 방지 및 생물다양성을 증진시킴
- 조성되어진 방풍림은 풍치기능도 지니고 있어 모감주나무군락과 어울려 경관을 아름답게 만듦
- 방포항 쪽으로 남서풍이 초속 10m/sec로 불어 올 때, 방풍림의 뒤편 약 150m까지 풍속을 감쇠하였고, 이로 인해 방풍림 50m 후면의 모감주나무군락은 바람의 영향을 50% 정도 덜 받는 것으로 기대됨
- 방풍림으로 인해 천연기념물 모감주나무군락의 보호와 생물다양성 향상, 풍치경관 향상이 기대됨

③ 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성

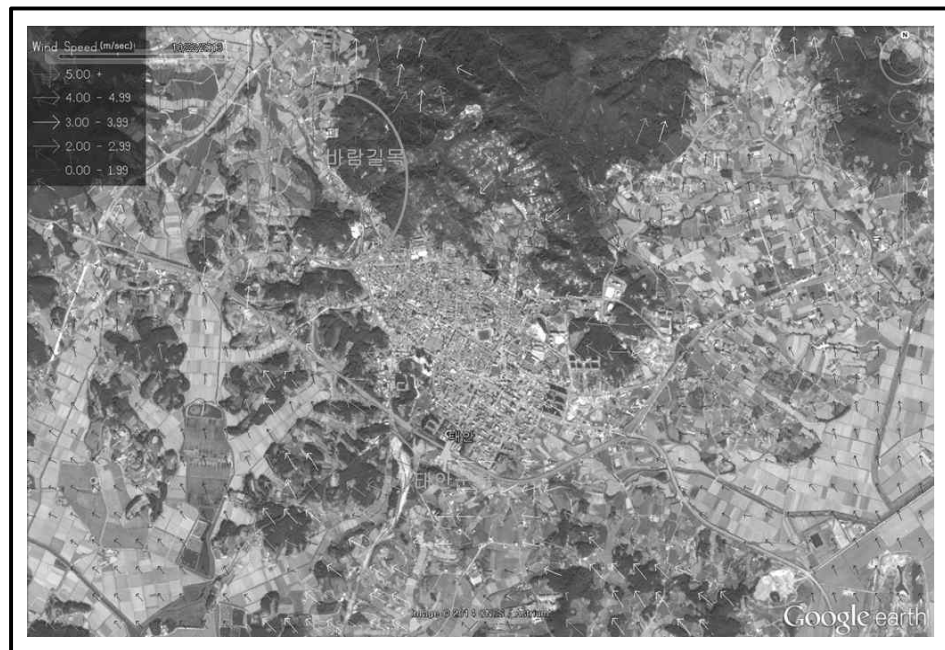
- 해안방풍림은 사막화가 진행되거나 황사가 발생하는 지역의 몽골고원과 중국고비사막에 바람에 의해 산포되는 미세먼지를 막아 황사 발생을 줄이며, 해안의 모래사장의 유실을 막아 해수욕장의 모래침식을 경감시킴
- 폭 10m, 너비 30m인 방풍림이 조성되면 7dB의 소음을 감소시키고, 교목(폭 30m, 높이 15m)이 있는 고속도로는 10dB 감소효과 있음(산림청, 2007)
- 방풍림의 풍속저감은 풍상측에서는 방풍림 수고의 5배 거리, 풍하측에서는 15~20배정도 거리까지 풍속저감이 나타남(환경부, 2001)
- 지역주민뿐만 아니라 외부방문객들의 휴식공간과 레크리에이션, 캠핑 등 다양한

- 숲 체험 공간을 제공하고, 기존의 둘레길이나 탐방로들과 연계한 관광상품 개발을 통해 지방 수입 증대 효과를 기대할 수 있음
- 방풍림의 직접적인 효과인 해풍에 의한 마을보호와 주민 및 관광객의 이용을 고려한 장소를 우선적으로 선정하여 조성할 필요가 있음
- 방풍림 조성 후 해풍을 막아 지역 주민의 삶의 질 개선뿐만 아니라 관광객들의 휴식공간과 레크리에이션, 캠핑 등 다양한 숲 체험 공간 제공 등의 생태관광과 기존의 둘레길이나 탐방로들과 연계한 관광상품 개발을 통해 지방 수입 증대 효과를 기대할 수 있음

5.4 목표 4 : 태안의 바람길 관리

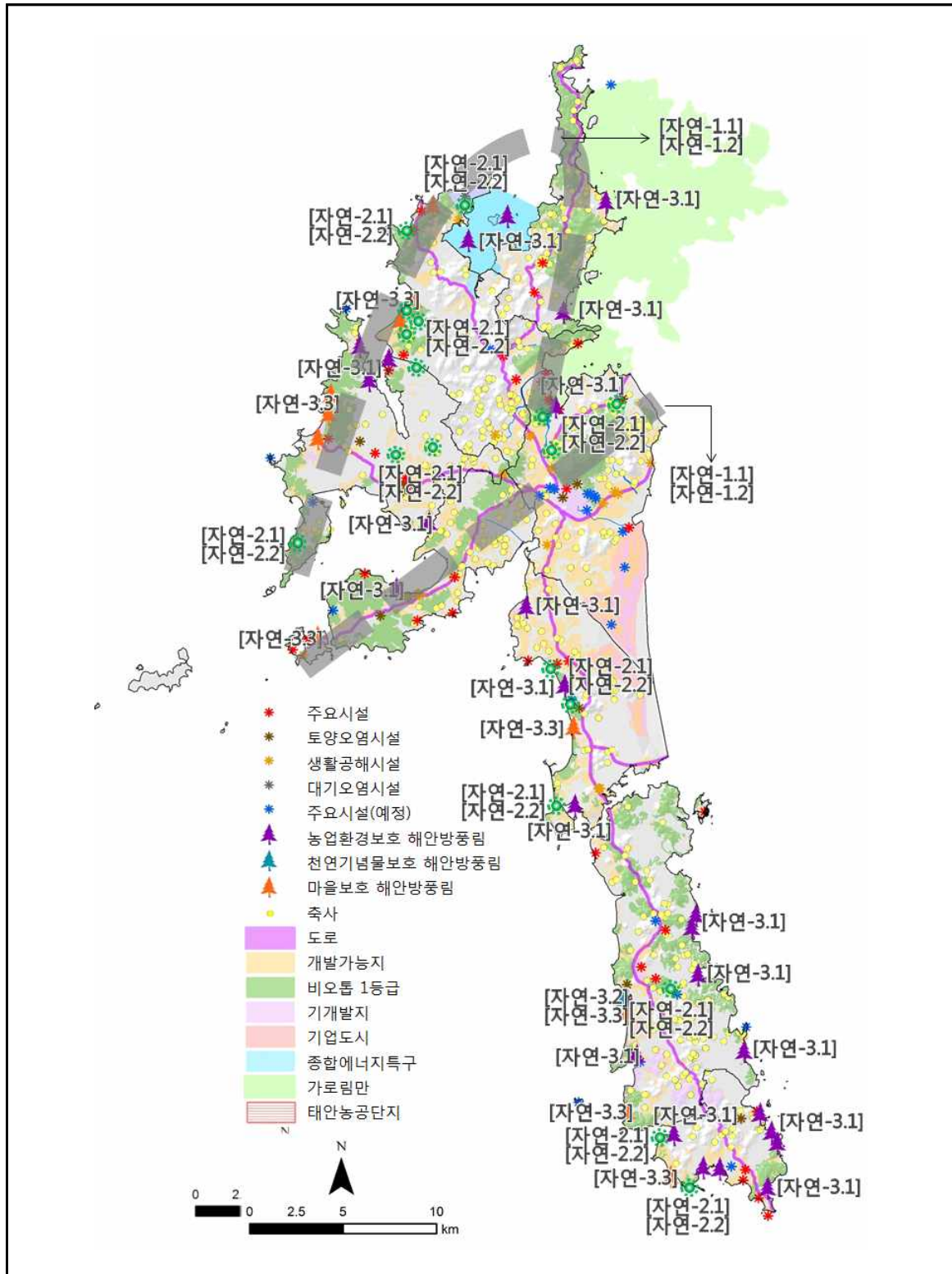
① 대기오염과 도시열섬 저감을 위한 바람길 파악 및 관리방안 제시

- 태안읍에서의 바람분석 결과 북서쪽 바람길목으로 표시한 지역은 높이가 높거나 표면거칠기가 큰 건축물을 건설하지 않도록 함
- 태안읍 내부에서는 대기온도 낮추고 공기의 신선도를 높이기 위해서 태안읍 내부에 가로수 비율을 높여야 할 것임
- 또한, 주바람길 구역에는 대기 오염물질을 발산하는 산업시설은 신축하거나 증축하는 것을 배제하는 것이 좋음
- 태안읍내는 북서방향으로 지형이 높고 산림이 있어 오염물은 줄이고 상쾌한 바람을 읍내로 보내기 위해 산림가장자리는 높은 건물을 신축하거나 증축하는 것을 배제하는 것이 바람직함
- 토지이용계획시 토지의 환경적 특성에 맞추어 이용과 보전의 분류를 엄격하게 적용하여 자연환경이 좋은 곳은 가급적 원형보전 유도 및 원형보전 녹지들간의 네트워크를 유도하고 바람이 읍내외부에서 자연스럽게 유입 될 수 있도록 함
- 또한, 바람길을 통해 전해오는 찬바람은 도시열섬 뿐 아니라 대기도 정화시킬 수 있으므로 향후 서산이나 보령 등 태안 외부로부터 유입되는 대기오염물질을 차단하는데 도움이 되는 바람길 파악 연구도 필요함
- 바람길 보전과 조성을 위해 군조례나 업무지침을 제정하여 지구단위계획 수립 시 적용할 필요가 있음



[그림 9-23] 바람길목 표시

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 9-24] 자연생태 · 경관 관련 주요과제 위치도

목 표	자연-1 태안 산림생태축 설정 및 관리
주요과제	자연-1.1, 1.2 태안 산림생태축설정 및 생태성 증진을 위한 연결녹지 선정

■ 배경 및 필요성

- 충남광역산림생태축과 태안군의 비오톱 I 등급 산림을 고려하여 산림생태축으로 지정·관리할 필요가 있으며, 이를 위해 생태적으로는 산림생태축 선상에 분포하는 중요 녹지들을 연결녹지로 지정·관리할 필요가 있음

■ 추진방안

- 태안군 산림생태축 설정
 - ▷ 충남광역산림생태축을 태안군의 제1산림생태축으로 설정
 - ▷ 태안군의 비오톱 I 등급 산림을 제2산림생태축으로 설정
- 연결녹지 선정을 위한 현장조사
 - ▷ 산림생태축 선상에 분포하는 녹지공간에 대한 현장조사 실시를 통해 연결녹지로서의 기능성 검토
- 산림생태축 관리방안 제시
 - ▷ 제1산림생태축과 제2산림생태축에 대한 개발행위 제한 및 사유지 매입 등의 관리방안 마련
 - ▷ 훼손된 중요 녹지공간에 대한 복원방안 마련

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
사업내용	■ 태안군 산림생태축 설정(2015) ■ 연결녹지 선정을 위한 현장조사(2016) ■ 연결녹지 지정(2016) ■ 산림생태축 관리방안 제시(2017)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	-	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	무상	-	-	-	-	-	-	

■ 기대효과

- 태안군민을 위한 쾌적한 환경 제공의 초석을 다진 것임

목 표	자연-2 자연자원 보전 및 생태관광 운영
주요과제	자연-2.1 중요 서식지에 대한 정밀조사

■ 배경 및 필요성

- 태안군은 비오톱 지도 구축을 위한 야생동물 현장조사를 수행한 바 있으나 지속적인 모니터링이 이루어지지 않아 서식지의 보전관리를 위한 정보가 미흡한 실정임
- 따라서 추가 조사를 통해 새로운 서식지를 파악하는 것도 중요하지만 기존에 조사된 서식지에 대한 정밀조사가 우선되어야 할 필요가 있음

■ 추진방안

- 서식지 정밀조사 계획 수립
 - ▷ 서식지 유형별, 분류군별 조사 계획 수립
 - ▷ 서식지별, 분류군별 조사 지침 마련
- 생태계 조사단 발족
 - ▷ 분류군별 전문가 섭외, 조사 일정 관리 업무의 상근직 포함
 - ▷ 주요 분류군별 전문가, 관리인원을 포함한 태안군 생태계조사단 발족
- 태안군 자연환경 및 서식지 정밀조사 실시
 - ▷ 분류군별, 서식지별 1차 조사 정밀실사 실시
 - ▷ 서식지 서식종 및 서식지 현황조사
 - ▷ 전문가에 의한 현장 조사, 2회 반복조사

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020		
	■ 서식지 정밀조사 계획 수립(2016) ■ 생태계조사단 발족(2016) ■ 자연환경 및 서식지 1차 정밀조사 실시(2017)				■ 자연환경 및 서식지 정밀조사 수정 및 보완(2018) ■ 자연환경 및 서식지 2차 정밀조사 실시(2019)		
사업비	출 처	국비	-	도비	1.5억원	군비	4.3억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		5.8억원	-	0.5억원	2.0억원	0.3억원	3.0억원

■ 기대효과

- 자료의 지속적인 갱신을 통해 중요 서식지에 대한 관리에 기초자료가 될 수 있음

목 표	자연-2 자연자원 보전 및 생태관광 운영
주요과제	자연-2.2 중요 서식지에 대한 복원 및 관리

■ 배경 및 필요성

- 생물다양성 확보, 군민의 자연복지 증진, 생태관광 자원 확보 차원에서 서식지 기능을 증진시킬 필요가 있음

■ 추진방안

- 1차 서식지 정밀조사 결과 분석
 - ▷ 1차 서식지 정밀조사 결과 분석
 - ▷ 우선복원대상지 선정(훼손정도, 생태적 중요도를 고려한 우선복원대상지 선정)
- 복원사업 관련 예산 편성
 - ▷ 복원 대상지 규모, 복원 방법을 고려한 예산 편성
 - ▷ 국립공원 지역의 경우 복원 및 관리 요청
- 서식지 복원 및 개선 사업 실시
 - ▷ 중요 서식지, 훼손지에 대한 서식지 복원 사업 실시
 - ▷ 서식종의 서식 환경 복원 및 보전을 최우선으로 함
- 2차 서식지 복원사업 계획 수립
 - ▷ 2차 서식지 정밀조사 결과를 토대로 한 서식지 복원사업 계획 수립

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 서식지 1차 정밀조사 결과 분석(2017) ■ 복원사업 관련 예산 편성(2017)				■ 서식지 복원 및 개선사업 실시 (2018~2020) ■ 2차 서식지 복원사업 계획 수립(2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	30.0억원	군비	30.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	60.0억원	-	-	-	20.0억원	20.0억원	20.0억원

■ 기대효과

- 복원 및 관리를 토대로 태안 서식지 및 생태계의 지속성 및 건강성을 확보할 수 있으며, 태안 생태관광의 자원 마련 및 경쟁력을 확보할 수 있음

목 표	자연-2 자연자원 보전 및 생태관광 운영
주요과제	자연-2.3 도서지역 자연현황 모니터링

■ 배경 및 필요성

- 충남 연안 도서들에 대한 관리체계는 아직 미흡한 실정이므로 이들 지역에 대한 체계적인 관리를 위한 기초 데이터가 우선적으로 필요하며 지형적, 자연환경적 요소에 대한 현황, 문제점 등에 대한 장기 모니터링이 필요함

■ 추진방안

- 도서지역 모니터링 계획 수립(자연환경, 해양쓰레기 등)
 - ▷ 도서 모니터링 계획 수립(빈도, 방법, 기간 등)
 - ▷ 도서 모니터링 지침 작성
- 도서별 관리 대장 작성
 - ▷ 도서별 효과적이며 지속적인 관리를 위한 도서관리 대장 작성 및 운영
- 도서별 모니터링 실시
 - ▷ 자연환경, 지형, 해양쓰레기 등 항목별 모니터링 실시
- 모니터링 계획 수정 및 정기 모니터링 실시
 - ▷ 1차 모니터링 수정 보완을 통한 2차 모니터링 계획수립
 - ▷ 2차 모니터링 실시

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
	■ 도서지역 모니터링 계획 수립(2015) ■ 도서별 관리대장 작성(2016) ■ 1,2차 모니터링 실시(2016~2017)				■ 모니터링 계획 수정 보완(2018) ■ 3차, 4차, 5차 모니터링 실시(2018)			
사업비	출 처	국비	2.0억원	도비	-	군비	2.5억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		4.5억원	0.5억원	2.0억원	-	2.0억원	-	-

■ 기대효과

- 도서 관리정책 기초 데이터 수집 및 체계적 관리의 기틀을 마련할 수 있음
- 생태관광 프로그램 운영의 기초 자료로 활용할 수 있음

목 표	자연-2 자연자원 보전 및 생태관광 운영
주요과제	자연-2.4 우수 도서를 활용한 생태관광운영방안 모색

■ 배경 및 필요성

- 태안의 경우 자연자원이 우수하므로 생태관광 운영의 적지이며 특히 도서의 경우 태안만이 가지는 자원으로 생태관광의 중요 자원으로 활용될 수 있음
- 따라서 생태관광 운영 계획이 중요하며 이전에 생태관광 상품으로써의 평가, 분석 및 개선도 필요함

■ 추진방안

- 도서 생태관광 운영 기본계획 수립
 - ▷ 태안 도서 현황을 토대로 한 생태관광 운영
 - ▷ 경관, 자연자원 등을 활용한 프로그램 반영
 - ▷ 생태관광자원별 평가 및 개선 방안 마련
- 생태관광 운영위원회 설립
 - ▷ 태안 생태관광의 경영 및 집행 역할을 담당할 운영위원회 설립
 - ▷ 주민 주도의 운영위원회가 필수적이며 활성화를 위해 초기의 경우 관련 공무원, 전문가 배치
- 초기 생태관광 프로그램 개발 및 운영
 - ▷ 현지 특성을 적극 고려, 사례 검토를 통한 프로그램 개발
 - ▷ 자연친화적이며 지역경제를 우선으로 함
- 생태관광 프로그램 개선 및 증설
 - ▷ 프로그램 개발 및 수정
 - ▷ 국제 프로그램을 위한 인프라 구축
- 국제 프로그램 개발 및 운영
 - ▷ 인근 국가를 대상으로 한 프로그램 개발 및 운영

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 내 업 용	■ 도서 생태관광 운영 기본계획 수립 (2016) ■ 생태관광 운영위원회 설립(2016) ■ 초기 생태관광 프로그램 개발 및 운영 (2017~)				■ 초기 생태관광 프로그램 개발 및 운영 (~2018) ■ 생태관광 프로그램 개선 및 증설 (2018~2019) ■ 국제 프로그램 개발 및 운영(2020)		
사업비	출 처	국비	2.0억원	도비	-	군비	2.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	4.5억원	-	1.0억원	1.0억원	0.5억원	1.0억원	1.0억원

■ 기대효과

- 생태관광 운영은 자연자원(도서 등)의 지속적인 감시활동 및 모니터링 역할을 수행함
- 태안 관광의 다양성 확보를 통해 지역경제에 도움이 됨
- 지역민의 역량 강화와 더불어 지역 내의 커뮤니티 형성을 통해 지역민의 결속력 증대, 이를 통한 지역 사회 안정 등의 효과를 기대할 수 있음
- 청정 태안의 이미지를 고취시킬 수 있음

목 표	자연-3 기능별 해안방풍림 복원·관리
주요과제	자연-3.1 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성

■ 배경 및 필요성

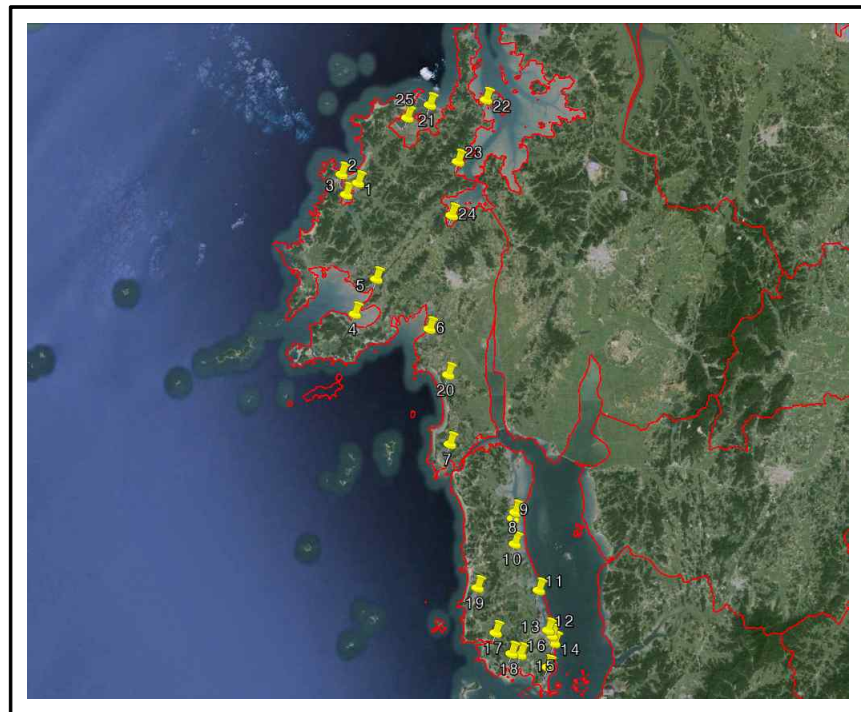
- 방풍림은 폭풍이나 해풍, 모래를 막기 위해 설치하며 영농, 주거 등의 안전과 밀접한 관계가 있으며, 특히 태풍이 불 경우 조풍해(潮風害)에 대해서는 유일한 경감재료로 알려져 있음
- 방풍림은 표층토양이 바람에 흩어지는 것을 방지하고, 수분의 증발산을 감소시키며, 방풍수림대 내의 토양풍화를 막아줌
- 사막화가 진행되거나 황사가 발생하는 지역의 몽골고원과 중국고비사막에 바람에 의해 산포되는 미세먼지를 막아 황사 발생을 줄임
- 방풍림 조성지 뒷편에 경작지가 있고, 주변 산에 의한 바람골이 형성되는 지역을 우선적으로 선정하여, 점차적으로 조성할 필요가 있음

■ 추진방안

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	<ul style="list-style-type: none">■ 방풍림의 규모와 위치 선정을 위한 태안군 시계별 바람 및 기후분석과 기후 모니터링(2015~2017)■ 방풍림을 구성할 수목선정을 위한 연구와 기존 방풍림 사례조사(2015)■ 효과적인 방풍림 조성 위한 CFD(컴퓨터풍동실험) 분석(2015, 2016)■ 방풍림 위치선정과 조성을 위한 현장조사(2015)■ 방풍림 조성에 따른 농업생산 효과연구(2016)■ 방풍림 조성 위한 환경영향평가(2016)■ 방풍림 관리를 위한 매뉴얼 작성(2017)■ 방풍림 조성을 위한 토지매입(2017)■ 방풍림 조성 기본 설계(2017)				<ul style="list-style-type: none">■ 방풍림 조성 실시 설계(2018)■ 시범사업으로 방풍림 조성(2018, 2개 ; 2019, 1개소)■ 방풍림 조성에 따른 사후환경조사(2018~2020)■ 방풍림 조성에 따른 생태 변화 모니터링(동식물종 조사)(2018~2020)■ 방풍림의 효과 검증을 위한 바람분석 및 모니터링(미기후분석)(2018~2020)■ 지속가능한 방풍림 유지를 위한 방제연구 및 활동(2018, 2019)■ 조성 후 농작물 피해저감 및 작황 분석(2020)			
사업비	출 처	국비	75.0억원	도비	30.0억원	군비	10.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	115.0억원	5.0억원	5.0억원	40.0억원	40.0억원	20.0억원	5.0억원	

[표 9-9] 농업환경 보호를 위한 방풍림 조성 가능지

No.	주소	No.	주소
1	소원면 소근리 421-194	14	고남면 누동리 1586
2	소원면 의항리 336-9	15	고남면 고남리 507-37
3	소원면 의항리 1092	16	고남면 장곡리 757
4	근흥면 정죽리 2340	17	고남면 장곡리 804
5	소원면 법산리 1128	18	고남면 장곡리 309-51
6	남면 몽산리 13	19	안면읍 중장리 2089
7	남면 신온리 652-21	20	남면 달산리 1031-6
8	안면읍 정당리 175-157	21	이원면 포지리 1296
9	안면읍 정당리 1511	22	이원면 관리 71-18
10	안면읍 승언리 2049	23	이원면 사창리 994
11	안면읍 중장리 2479, 2763	24	태안읍 산후리 774
12	고남면 누동리 1588	25	원북면 황촌리 1175, 방갈리 859
13	고남면 누동리 1580	-	-



[그림 9-25] 농업생산용 방풍림 조성 가능지

출처 : GoogleEarth

■ 기대효과

- 방풍림 조성 후 작물성장에 도움이 되는 미기후가 형성되어 토양침식과 수분증발을 막고, 해풍으로 인한 염해 피해를 줄여 농업생산력이 증대될 것으로 기대됨

목 표	자연-3 기능별 해안방풍림 복원·관리
주요과제	자연-3.2 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성

■ 배경 및 필요성

- 태안군 방포항 천연기념물 제138호 모감주나무군락을 보호하고, 방풍림조성을 통해 미기후조성을 하여, 모감주나무군락의 수분 및 증식을 도모할 필요가 있음
- 방풍림의 풍속저감은 풍상측에서는 방풍림 수고의 5배 거리, 풍하측에서는 15~20배정도 거리까지 풍속저감이 나타남(환경부, 2001)
- 다양한 야생포유류, 조류, 양서·파충류 등의 서식처로 지역의 생물 개체수와 밀도 증진에 기여하고, 기존 산림생태계와 연결되는 가교 역할로, 생물종의 유전자적 고립 방지 및 생물다양성을 증진시킴
- 조성되어진 방풍림은 풍치기능도 지니고 있어, 모감주나무군락과 어울려져 경관을 아름답게 만들

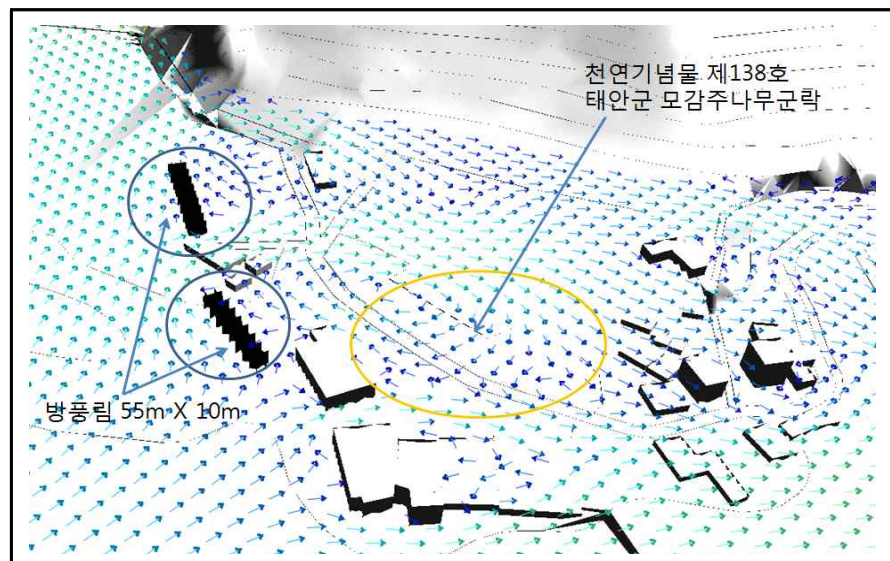
■ 추진방안

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 방풍림 조성을 위한 토지매입(2015) ■ 방풍림의 규모와 위치 선정을 위한 태안군 시계별 바람 및 기후분석, 기후 모니터링(2015) ■ 방풍림을 구성할 수목선정을 위한 연구와 기존 방풍림 사례조사(2015) ■ 효과적인 방풍림 조성 위한 CFD(컴퓨터풍동실험) 분석(2015) ■ 방풍림 조성 위한 사전환경성검토(2016) ■ 방풍림 조성 기본 설계(2016) ■ 방풍림 조성 실시 설계(2017) 				<ul style="list-style-type: none"> ■ 수고 10m, 너비 10m 2열 식재, 길이 55m의 해안방풍림 2곳 조성(2018) ■ 방풍림 조성에 따른 사후환경조사(2018~2019) ■ 방풍림 조성에 따른 생태 변화 모니터링(동식물종 조사(2018~2019)) ■ 방풍림의 효과 검증을 위한 바람분석 및 모니터링(미기후분석)(2018~2019) ■ 지속가능한 방풍림 유지를 위한 방제 연구 및 관리(2018~2019) 			
사업비	출 처	국비	15.0억원	도비	7.0억원	군비	3.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	25.0억원	4.0억원	5.0억원	5.0억원	10.0억원	1.0억원	-	



[그림 9-26] 천연기념물 제138호 안면도 모감주나무군락

출처 : 문화재청(www.cha.go.kr)



[그림 9-27] 천연기념물 보호용 방풍림 CFD Simulation

■ 기대효과

- 방포항 쪽으로 남서풍이 초속 10m/sec로 불어 올 때, 방풍림의 뒤편 약 150m까지 풍속을 감쇠하였고, 이로 인해 방풍림 50m 후면의 모감주나무군락은 바람의 영향을 50% 정도 덜 받는 것으로 기대됨
- 방풍림으로 인해 천연기념물 모감주나무군락의 보호와 생물다양성 향상, 풍치경관 향상이 기대됨

목 표	자연-3 기능별 해안방풍림 복원·관리
주요과제	자연-3.3 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성

■ 배경 및 필요성

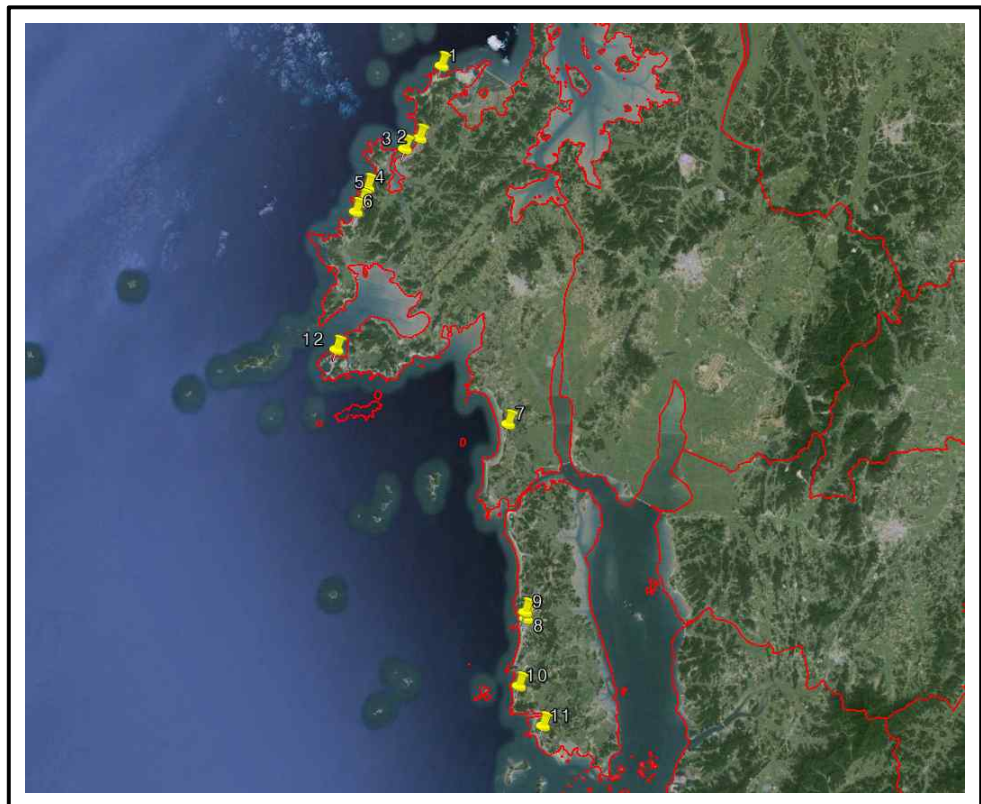
- 폭 10m, 너비 30m인 방풍림이 조성되면 7dB의 소음을 감소시키고, 교목(폭 30m, 높이 15m)이 있는 고속도로는 10dB 감소효과 있음(산림청, 2007)
- 방풍림의 풍속저감은 풍상측에서는 방풍림 수고의 5배 거리, 풍하측에서는 15~20배정도 거리까지 풍속저감이 나타남(환경부, 2001)
- 지역주민뿐만 아니라 외부방문객들의 휴식공간과 레크리에이션, 캠핑 등 다양한 숲 체험 공간을 제공하고, 기존의 둘레길이나 탐방로들과 연계한 관광상품 개발을 통해 지방 수입 증대 효과를 기대할 수 있음
- 방풍림의 직접적인 효과인 해풍에 의한 마을보호와 주민 및 관광객의 이용을 고려한 장소를 우선적으로 선정하여 조성할 필요가 있음

■ 추진방안

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 내 영 용	<ul style="list-style-type: none">■ 방풍림의 규모와 위치 선정을 위한 태안군 시계별 바람 및 기후분석. 기후모니터링(2015~2017)■ 방풍림을 구성할 수목선정을 위한 연구와 기존 방풍림 사례조사(2015)■ 효과적인 방풍림 조성 위한 CFD(컴퓨터풍동실험) 분석(2015~2016)■ 방풍림 위치선정과 조성을 위한 현장조사(2015)■ 방풍림 조성 위한 환경영향평가(2016)■ 방풍림 관리를 위한 매뉴얼 작성(2017)■ 방풍림 조성을 위한 토지매입(2017)■ 방풍림 조성 기본 설계(2017)				<ul style="list-style-type: none">■ 방풍림 조성 실시 설계(2018)■ 시범사업으로 방풍림 조성(2018, 2개소 ; 2019, 1개소)■ 방풍림 조성에 따른 생태 변화 모니터링(동식물종 조사, 2018~2020)■ 방풍림의 효과 검증을 위한 바람분석 및 모니터링(미기후분석, 2018~2020)■ 지속가능한 방풍림 유지를 위한 방제연구 및 활동(2018~2019)■ 방풍림을 이용한 레크리에이션 프로그램 개발 및 홍보(2019~2020)			
사업비	출 처	국비	55.0억원	도비	35.0억원	군비	25.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	115.0억원	5.0억원	5.0억원	40.0억원	40.0억원	20.0억원	5.0억원	

[표 9-10] 마을 보호를 위한 방풍림 조성 가능지

No.	주소	No.	주소
1	원북면 방갈리 학암포해수욕장	7	남면 원청리 청포대해수욕장
2	원북면 신두리 신두리해수욕장_1	8	안면읍 승언리 꽃지해수욕장
3	원북면 신두리 신두리해수욕장_2	9	안면읍 승언리 방포항
4	소원면 의항리 천리포해수욕장	10	안면읍 신아리 샛별해수욕장
5	소원면 의항리 만리포해수욕장_1	11	고남면 장곡리 장삼포해수욕장
6	소원면 의항리 만리포해수욕장_2	12	근흥면 신진도리 안흥항



[그림 9-28] 휴식 및 레이크레이션용 방풍림 조성 가능지

영상출처 : GoogleEarth

■ 기대효과

- 방풍림 조성 후 해풍을 막아 지역 주민의 삶의 질 개선뿐만 아니라 관광객들의 휴식공간과 레크리에이션, 캠핑 등 다양한 숲 체험 공간 제공 등의 생태관광과 기존의 둘레길이나 탐방로들과 연계한 관광상품 개발을 통해 지방 수입 증대 효과를 기대할 수 있음

10

해양 · 연안

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전

연안의 회복력(레질리언스) 및 지속가능성 강화

기 본 방 향

연안의 통합적 관리체계 구축
연안관리를 위한 법·제도적 방안 마련

목표별 주요과제

목표 1 연안침식에 대한 통합적 관리체계 수립	해양-1.1 연안통합관리 체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화 방안 연구 해양-1.2 해양사고 및 재난 발생 대응체계 수립
목표 2 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련	해양-2.1 지속적인 온배수 모니터링과 온배수 확산범위 예측을 위한 연구 및 피해영향 범위 조사 해양-2.2 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시
목표 3 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축	해양-3.1 연안환경예측 및 관리방안과 제도적 체계마련 해양-3.2 연안 구조물의 내구성 및 안전성 검토

중 점 과 제

- 해양-1.1 연안통합관리 체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화 방안 연구
- 해양-2.1 지속적인 온배수모니터링과 온배수확산범위 예측을 위한 연구 및 피해영향범위 조사
- 해양-2.2 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시
- 해양-3.2 연안 구조물의 내구성 및 안전성 검토

1 현황분석

1.1 태안의 해양·연안

1.1.1 태안의 해양

■ 유·무인도서 해양생태계에 대한 미미한 연구 실정

- 태안군은 서쪽으로 530.8km(육지부 435.6km, 도서부 95.2km)의 해안선이 접하고 있으며, 119개(7개 유인도 포함)의 크고 작은 유·무인도를 포함하고 있음
- 태안군에 위치한 도서는 유인도서 7개소, 무인도서 112개소로 총 119개소이고, 2006년 환경부에서 무인도서 19개소의 해양생태계에 대해 연구한 것으로 보고되었으나 100여개의 유·무인도서의 해양생태계에 대한 연구는 미미한 실정임

[표 10-1] 해안선 및 도서

구분	해안선			도서현황					
	합계 (km)	육지부 (km)	도서부 (km)	도서합계 (개)	유인도 (개)	무인도 (개)	면적 (km ²)	세대 (세대)	인구 (명)
충남	1,138.0	791.6	346.4	270	34	236	162.81	8,428	17,234
태안	530.8	435.6	95.2	119	7	112	128.43	6,375	13,051

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 충청남도, (2013), 충청남도 통계연보

1.1.2 태안의 연안

■ 태안의 갯벌은 충청남도 갯벌 면적의 38.6%이나 감소 추세

- 태안군 갯벌은 138.4km²의 면적으로 충청남도 갯벌 면적 358.8km²의 약 38.6%를 차지하고 있음(해양수산부, 2013)
- 태안군의 갯벌 면적의 변화는 새로운 조간대 형성 및 해안선 변경에 따라 2003년 대비 2008년 5.2km² 감소되었음

[표 10-2] 충남 연안습지의 행정구역별 면적

(단위 : km²)

구분	아산	당진	서산	태안	홍성	보령	서천
면적	6.5	28.1	67.3	138.4	14.4	32.8	71.3
합계	358.8km ² (*2003년 충남지역의 갯벌면적 : 367.3km ²)						

출처 : 해양수산부, (2013), 해양수산통계연보

1.1.3 태안의 사구

■ 충남 해안사구의 71%이나 그 중 30%가 파괴된 상태

- 충청남도는 우리나라에서 가장 많은 해안사구(42개소)를 가지고 있으며, 이 중 태안군은 30개소(71%)를 차지하고 있음(충청남도, 2008)
- 태안군에 위치한 사구의 상태는 양호가 6개소, 보통이 15개소, 파괴가 9개소로 사구의 30%가 파괴된 것으로 평가됨

[표 10-3] 태안의 사구현황

지 명	위 치	상 태			크기(m)		이용상태
		양호	보통	파괴	길이	폭	
사목	태안군 이원면 사목		○		300	50	해
학암포	태안군 원북면 방갈리		○		1,000	600	해, 국, 부
구례포	태안군 원북면 황촌리	○			1,000	700	해, 국
신두	태안군 원북면 신두리	○			3,000	1,000	해
십리포	태안군 소원면 의항리		○		300	60	해, 국
천리포(1)	태안군 소원면 모항리			○	250	200	해, 국, 부
천리포(2)	태안군 소원면 모항리			○	500	500	해, 국
만리포	태안군 소원면 모항리			○	1,500	800	해, 국, 부
모항	태안군 소원면 어은리			○	1,000	400	해, 국, 부
도장	태안군 근흥면 도항리		○		500	100	해, 국
연포	태안군 근흥면 도항리			○	600	150	해, 국, 부
황골	태안군 근흥면 도항리		○		800	200	국, 부
해낮이	태안군 남면 남산리		○		1,000	100	국
몽산포구	태안군 남면 몽산리			○	500	50	국, 부
몽산포	태안군 남면 몽산리		○		2,100	250	해, 국
청포대	태안군 남면 원청리		○		2,500	400	해, 국
원청	태안군 남면 원청리	○			1,800	750	국
신온3리	태안군 남면 신온리	○			2,000	150	국
화양염전	태안군 남면 신온리		○		700	80	국, 부
백사장	태안군 안면읍 창기리		○		1,500	400	국, 부
삼봉	태안군 안면읍 창기리	○			230	250	해, 국
안면	태안군 안면읍 창기리		○		1,200	250	해, 국
승언	태안군 안면읍 승언리		○		1,500	100	국
꽃지	태안군 안면읍 승언리			○	2,000	500	국, 부
중장	태안군 안면읍 중장리	○			1,500	300	국
샛별	태안군 안면읍 신야리		○		800	30	해, 국
항개	태안군 안면읍 신야리		○		500	200	국, 부
열목	태안군 고남면 장곡리			○	1,200	300	해, 국
장삼포	태안군 고남면 장곡리			○	500	20	해, 국
바람아래	태안군 고남면 장곡리		○		500	50	해, 국

주 : 해 - 해수욕장, 국 - 국립공원, 군 - 군사보호구역, 부 - 부두시설
출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

1.2 연안침식 현황

1.2.1 연안침식

■ 연안침식이 심각한 꽃지와 백사장 해수욕장

- 국토해양부는 충청남도의 연안침식현황을 심각(D등급) 2개소, 우려(C등급) 7개소, 보통(B등급) 3개소로 평가함(국토해양부, 2010c)
- 태안군에 위치한 꽃지, 백사장 해수욕장은 심각한 D 등급에 해당됨



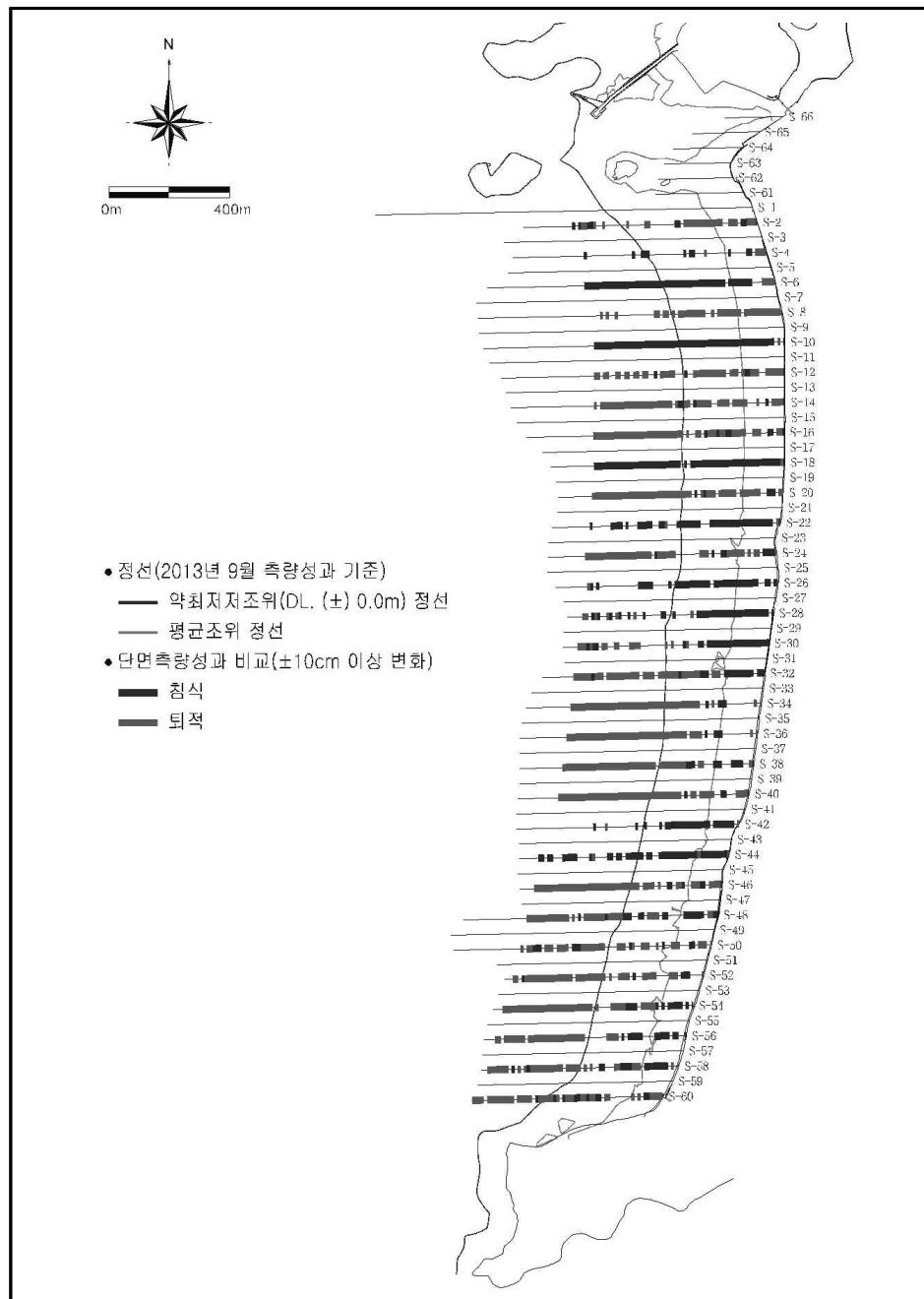
[그림 10-1] 해안 현황 및 조위별 정선(2013년 기준)

출처 : 해양수산부, (2014), 충청남도 태안군 꽃지해수욕장 연안 정비사업 기본설계 보고서

[표 10-4] 침식이력 조사지역의 연안침식현황 등급

등급	평가점수	평가내용	개소수	대상지역
A (양호)	90점 이상	퇴적경향	0개소	-
B (보통)	70~89점	침·퇴적 변화 발생	3개소	대천 해수욕장 등
C (우려)	46~69점	침·퇴적 변화 우려	7개소	무창포, 운여 해수욕장 등
D (심각)	45점 미만	침·퇴적 변화 심각	2개소	꽃지, 백사장 해수욕장

주 : 지역별 평가 등급은 매년 조사 결과에 따라 변경될 수 있음
출처 : 국토해양부, (2010), 2010년 연안침식 모니터링(충청남도)



[그림 10-2] 해빈단면 변화(2011. 10~2013. 9, 약 2년간)

출처 : 해양수산부, (2014), 충청남도 태안군 꽃지해수욕장 연안 정비사업 기본설계 보고서

■ 해수욕장 별 연안침식 현황

- 꽃지 해안은 조차가 크고 해빈경사가 비교적 완만하여 해빈폭이 300~500m에 달할 정도로 대단히 넓으나 대부분의 구간이 전빈역에 속하고 후빈은 약최고고조위 정선을 기준하면 북측해안에 일부 존재하는 것으로 조사됨(해양수산부, 2014)
 - ▷ 꽃지 해안은 해빈상에서의 수리현상은 상부전빈(약최고고조위 정선~평균조위 정선 구역), 하부 전빈(평균조위 정선~약최저저조위 정선 구역) 및 외빈역 별로 전혀 다른 양상이 발생할 가능성이 큰 것으로 평가됨
 - ▷ 최근 꽃지 해빈은 동계 침식, 하계 퇴적과 같은 계절적인 변화를 보이지만 장기적으로는 전반적인 침식과정에 있으며, 침식된 해빈퇴적물은 점진적으로 외해측 및 남측해안 외빈역으로 이동되는 것으로 추정됨
- 백사장 해수욕장은 호안설치 이후 침식이 가속화되어 호안붕괴 및 전 구간 자갈화가 진행되고 있는데, 호안이 붕괴된 구간을 섬유호안으로 복구하였으나 고파랑의 내습으로 남측구간이 추가로 붕괴되는 등 지속적인 피해발생으로 호안붕괴구간에 GEOTUBE가 설치됨(국토해양부, 2010c)
- 운여 해수욕장은 사구지역에서 실시한 대규모 규사채취로 침식피해가 발생하여 배후지에 사석경사호안과 친수계단식 호안을 설치해 안정한 상태를 유지하고 있음(국토해양부, 2010c)
- 만리포 해수욕장의 길이는 약 1.7km 정도이며, 해빈면적 변화는 준계에 퇴적경향, 추계에 침식경향의 계절변화특성을 보임(국토해양부, 2010c)
 - ▷ 고파랑 내습 반사파로 중앙구간 호안전면에 침식이 발생하였는데, 침식된 모래는 남측구간으로 이동하여 퇴적되며, 주기적인 치환양빈을 통해 백사장을 유지, 관리하고 있으며, 동계 북서계절풍에 의해 많은 양의 비사가 호안전면에 퇴적됨(국토해양부, 2010c)
 - ▷ 평균 해빈면적은 2010년에 2.8% 증가하였지만, 2007~2009년간 연평균 1.6%씩 감소하는 것으로 나타나며, 최대 및 최소 면적변화량이 10% 이상으로 해빈면적 변화가 큰 것으로 나타남

[표 10-5] 만리포 해수욕장 연도별 면적 변화

(단위 : m²)

연도	2007	2008	2009	2010
최대	47,006.5	42,569.6	40,907.2	42,615.7
평균	36,018.3	34,530.9	33,288.7	37,231.2
최소	30,428.7	27,394.3	27,532.7	30,839.5

출처 : 국토해양부, (2010), 2010년 연안침식 모니터링[충청남도]

1.2.2 연안침식 모니터링

■ 태안군 연안침식 유형은 백사장 침식이 대부분

- 국토해양부는 충청남도의 연안침식 모니터링 대상지역을 총 11개 지역으로 선정 하였으며, 이중 태안군에 가장 많은 6개 해수욕장이 포함되어 있음
- 태안군의 연안침식 유형은 백사장 침식이 가장 많으며, 이외 호안붕괴로 조사됨 (국토해양부, 2010)

[표 10-6] 연안침식 기본 모니터링 대상지역 분류체계

시군구	대상지역	분류번호	침식유형
태안군(6)	신두리 해수욕장	충남-태안-01	백사장 침식
	의항 해수욕장	충남-태안-02	백사장 침식
	만리포 해수욕장	충남-태안-03	백사장 침식
	백사장 해수욕장	충남-태안-04	호안붕괴
	꽃지 해수욕장	충남-태안-05	백사장 침식
	운여 해수욕장	충남-태안-06	백사장 침식
홍성군(1)	서부면 상황지구	충남-홍성-01	호안붕괴
보령시(2)	대천 해수욕장	충남-보령-01	백사장 침식
	무창포 해수욕장	충남-보령-02	백사장 침식
서천군(2)	비인면 다사지구	충남-서천-01	백사장 침식
	장항읍 송림리	충남-서천-02	백사장 침식사구포락

출처 : 국토해양부, (2010), 2010년 연안침식 모니터링[충청남도]

1.3 연안 정비사업 현황

■ 사구침식 방지사업은 호안정비가 대부분이며, 그것도 매우 미미한 실정

- 한국해양수산개발원에 따르면, 충청남도의 침식방지사업 중 사구침식 방지를 위한 사업은 13개소로 전체 침식방지 사업의 5.3%에 불과함
- 대부분은 태안군(10개소)에 분포하고 있으며, 서천군, 보령시, 신안군에 각각 1개 소씩 분포되고 있음(한국해양수산개발원, 2008)
- 태안군의 사구침식방지사업 유형을 살펴보면, 태안군에 위치한 대부분은(8개소) 호안정비에 해당하며, 이외 친수공간은 태안군 원북면 방갈리, 사구복원으로 계획 된 곳은 태안군 고남면 장곡리가 유일함

[표 10-7] 사구침식방지를 위한 연안정비사업 현황

도	시군구	읍면동	연장 (m)	높이 (m)	폭 (m)	총사업비 (백만원)	사업내용
충청남도	보령시	웅천읍 독산리	100	-	-	300	해변도로 등
	서천군	장항읍 송림리	1,600	2	2	5,200	호안
	태안군	고남면 장곡리	800	2	-	2,988	사구복원
		남면 원청리	1,200	2.5	-	2,280	호안
		안면읍 창기리	1,000	2.0~3.0	10	1,150	호안
		남면 달산리	1,500	2.5	-	2,060	호안
		남면 신온리(1)	1,500	2.5	2	2,060	호안
		남면 양잠리	1,500	2.5	2	2,060	호안
		남면 신온리(2)	700	2.5	-	1,030	호안
		남면 신온리(3)	500	2.5	-	680	호안
		남면 신온리(4)	200	2.5	-	690	호안
		원북면 방갈리	200	3	5	570	친수공간
전라남도	신안군	자은면 백산리	1,480	-	-	780	호안

주 : 표에 제시된 사업은 제1차 연안정비계획에서 사구포락으로 분류된 사업을 말하며 제1차 연안정비계획 변경계획에 새로 반영된 사업은 포함하지 않았음
출처 : 한국해양수산개발원, (2008), 연안완충공간의 보전 및 관리에 관한 연구

■ 꽃지해수욕장 연안정비사업이 2014년부터 진행될 계획

- 최근 태안군 꽃지해수욕장의 지속적인 해변침식으로 인해 해변시설물 파손, 해수욕장 기능저하 등에 대한 침식원인 분석과 방지대책을 수립하기 위한 연안정비사업이 2014년 10월부터 1년간 진행될 계획임(해양수산부 보도자료, 2014)
- 꽃지해수욕장은 사구복원(3,000m), 침식 후 채움(570,000m³), 표사차단시설(400m), 산책로 및 경관시설 등 연안정비사업을 통해 해수욕장의 기능을 제고하고 연안가치 창출과 지역경제 활성화를 기대할 수 있음(해양수산부 보도자료, 2014)



[그림 10-3] 꽃지해수욕장 연안침식 피해현황

출처 : 해양수산부 보도자료, (2014.12.4)



[그림 10-4] 꽃지해수욕장 연안정비사업 위치도

출처 : 해양수산부 보도자료, (2014.12.4)

1.4 연안사구 조사 현황

[표 10-8] 연도별 연안사구 정밀조사 현황

년도	명칭	위치
2003 (6개)	원청 소항 장신 동호 후정 곡강	충남 태안군 남면 원청리 충남 보령시 웅천읍 소항리 및 독산리 전북 부안군 하서면 장신리 및 백련리 강원 양양군 손양면 동호리 및 현북면 하광정리 경북 울진군 북면 후정리, 죽변리 및 덕천리 경북 포항시 흥해읍 곡강리 및 용한리
2004 (5개)	명사십리 사구미 섭지코지 협재 사계	전북 고창군 상하면 장호리-용정리 전남 해남군 송지면 통호리 제주도 남제주군 성산읍 신양리 제주도 북제주군 한림읍 협재리 제주도 남제주군 안덕면 사계리-상모리
2005 (4개)	구례포 상봉 신합 우이도	태안군 원북면 황춘리(구례포 해수욕장) 및 방갈리(학암포해수욕장) 주변 태안군 안면읍 창기리 서천군 서면 신합리 신안군 도초면 우이리
2006 (2개)	안인 평해	강릉시 강동면 안인진리 및 하시동리 울진군 평해읍 구산리 및 월송리
2007 (3개)	원산 오봉 광승	강원도 원산 강원도 고성군 간성읍 오봉리 전북 고창군 해리면 광승리
2008 (3개)	대청도 옥중동 대청도 사탄동 고성군 동호	인천 옹진군 대청면 인천 옹진군 대청면 강원도 고성군 간성읍 동호리

출처 : 한국해양수산개발원, (2008), 연안완충공간의 보전 및 관리에 관한 연구

■ 정밀조사가 수행된 태안군의 구례포 및 상봉 연안사구

- 한국해양수산개발원에 따르면, 전국 연안사구 조사(2003년) 이후 2008년 현재까지 환경부와 국립환경과학원은 총 133개 사구 중 우수한 23개 연안사구를 대상으로 연안사구 정밀 생태계조사를 실시함(한국해양수산개발원, 2008)
- 이 조사의 목적은 생물 다양성이 풍부하고 생태적 가치가 높은 연안사구에 대한 실태파악으로, 이 중 보전가치가 높은 사구를 보전지역으로 지정하는 것임
- 태안군에 위치한 연안사구는 구례포(구례포 해수욕장 및 방갈리 해수욕장), 상봉 두 곳으로 2004년에도 정밀 조사가 수행된 바 있음
- 조사결과는 생태적 가치가 높은 연안사구 현황 파악과 보전방안 강구, 연안사구 형성과정 고찰, 생태·경관보전지역 지정, 자연환경 DB 구축, 연안사구 복원 등의 기초자료로 활용되고 있음

1.5 해양오염 발생유형 현황

■ 전국 최근 6년간 가장 많이 발생한 해양오염사고는 유류유출 사고

- 최근 6년 간 전국 해양오염사고 발생건수 중 유류유출로 인한 오염사고는 2010년 329건으로 가장 많이 발생하였으며, 유출량은 2013년 635kl로 가장 많이 유출된 것으로 조사됨
- 유조선의 경우 2008년과 2013년에 크게 유출이 되었고, 화물선의 유출량은 2009년 이후 급격히 증가하는 추세임

[표 10-9] 전국 해양오염사고 발생현황

(단위 : 건, kl)

연도별	발생건수					유출량				
	계	유조선	화물선	어선	기타	계	유조선	화물선	어선	기타
2008	265	23	32	98	112	436	301	3	34	98
2009	287	18	36	125	108	111	8	10	18	75
2010	329	37	33	140	119	601	149	82	131	240
2011	287	25	39	97	126	369	1	60	52	255
2012	253	32	48	66	107	419	1	222	6	190
2013	252	12	26	77	137	635	3	439	18	175

주 : 기타 - 예인선, 유해 액체물질 운반선, 일반 부선 등
출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>)

[표 10-10] 전국 물질별 해양오염사고 유출량 현황

(단위 : kℓ)

연도별	합계	기름					폐기물 (톤)	유해물질
		소계	중유	경유	선저폐수	기타유		
2008	435.9	375.1	86.0	280.2	6.3	2.6	57.7	3.1
2009	110.8	66.5	25.7	19.1	6.9	14.8	4.3	40.0
2010	601.0	568.3	121.7	357.5	81.3	7.8	19.2	13.6
2011	369.1	122.0	28.8	80.7	10.4	2.1	171.5	75.6
2012	418.7	365.0	66.6	64.0	205.8	28.6	53.0	0.7
2013	635.0	488.5	382.5	81.4	6.2	18.4	143.4	3.1

출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>)

■ 태안의 대표적 유류오염 사고는 허베이 스피리트호 유류유출 사고

- 충청남도의 유류오염사고 발생현황으로는 1998~2005년까지 총 196건의 유류오염 사고가 발생하였으며, 연 평균 24.5건의 유류오염사고가 발생한 것으로 조사됨(충청남도, 2008)
- 충청남도 유류오염사고 다발 가능해역으로는 대산항, 평택항 입구 및 안도 북서방 해상, 보령항 입구이며, 사고유형은 충돌과 좌초로 조사됨
- 최근 해양오염사고 사례로는 2007년 12월에 발생한 허베이 스피리트호 유류유출 사고가 대표적임

[표 10-11] 충청남도 유류오염사고 발생현황

구분	건수	유출량 (kℓ)	선종별(건수)			
			유조선	화물선	어선	기타
계	196	313.41	10	13	136	50
1998	22	4.51	2	2	15	3
1999	29	6.74	-	2	20	7
2000	34	231.6	1	3	24	6
2001	29	20.5	-	1	23	5
2002	43	37.9	3	2	29	9
2003	14	4.7	1	3	4	6
2004	25	7.46	2	-	11	12
2005	13	14.7	1	-	10	2

출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

[표 10-12] 충청남도 유류오염사고 다발 가능해역

규모별	발생지역	사고유형
1,000kℓ	대산항, 평택항 입구	충돌, 좌초
100~1,000kℓ	안도 북서방 해상	충돌
100kℓ 미만	보령항 입구	충돌

출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

[표 10-13] 유류오염사고 발생주기

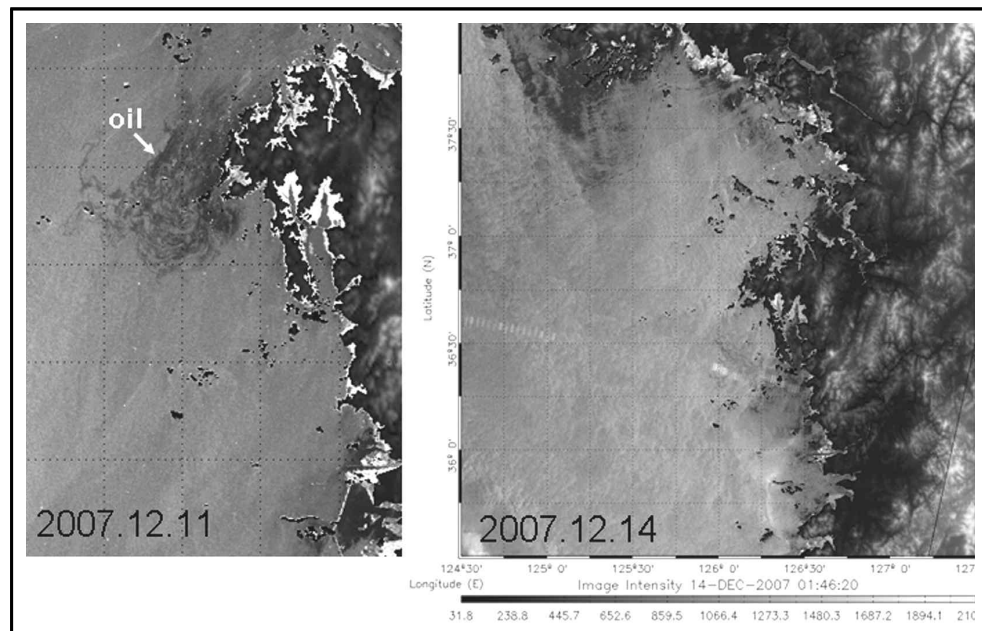
발생주기 규모별	2년	3년	7년	9년	12년
유출량	10kℓ 미만	10~100kℓ	1,000kℓ	2,000kℓ	5,000kℓ

출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

[표 10-14] 연안부착유 오염사고 사례

일시	장소	오염원	유출량	오염지역	방제기간
'93.1.28 16:00	태안 원북 정좌두해상	제2력키호 (유조선, 3,561톤)	빌지 2.5톤	태안(학암포) 서산시(가로림만)	4일
'93.2.4 05:35	보령항내	삼은호 (유조선, 323톤)	B-C유 1kℓ	보령(학성) 홍성(남당,죽도) 서산(간월도)	27일
'96.12.2 21:30	안도 북서방 2.2마일해상	태영자스민 (화물선, 2,483톤)	B-C유 159kℓ	태안(의항,학암포) 당진(대난지도) 서산(가로림만)	8일
'02.3.24 05:40	태안 옹도 해상	보연호 (유조선, 4,707톤)	B-C유 100kℓ	태안(꽃지)	2일
'03.10.23 09:30	태안 남면항	순천향대 해양수산연구소내 부일수산	B-C유 10.5kℓ	안면읍 창기리 남면 당암리	16일
'04.6.1 21:15	태안 안면 해상	이레201호 (예인선, 48톤)	B-A유 727ℓ	안면읍 승언리	2일
'07.12.7 07:06	태안 원북 신도 해상	허베이 스리리트호 (유조선, 146,848톤)	12,547kℓ	충남, 전라도 등	10개월

출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)



[그림 10-5] 유류유출사고 이후 인공위성 영상으로 확인된 해상 사고유 확산경로

주 : 좌(2007년12월11일) - 사고유가 점차 남동방향의 안면도로 확산되고 있음을 보여주고 있음
우(2007년12월14일) - 대부분의 사고유가 해상에서 에멀전화 되어 인공위성으로 식별되지 않음
출처 : 국가해양환경정보통합시스템(MEIS), 해안유류오염 평가보고서

- 충청남도의 유류오염 방제 기자재 보유현황으로는 방제정 8척, 유회수기 30대, 오일펜스 32,397m, 유흡착제 32,179kg, 유처리제 91,808ℓ, 중질유부착제 504kg, 유겔화제 1,200kg로 파악됨(충청남도, 2008)

[표 10-15] 유류오염 방제 기자재 보유현황

구 분	방제정 (척)	유회수기 (대)	오일펜스 (m)	유흡착제 (kg)	유처리제 (ℓ)	중질유부착제 (kg)	유겔화제 (kg)
계	8	30	32,397	32,179	91,808	504	1,200
해 경	2	10	2,962	9,051	23,280	504	1,000
기 관	-	-	4,500	10,820	10,937	-	-
단 체	6	17	9,060	5,247	12,140	-	-
업 체	-	3	15,875	7,061	34,862	-	200

출처 : 충청남도, (2008), 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)

1.6 허베이 스피리트호 유류유출 피해 현황

■ 사고 초기 대부분 태안 조간대에 표착하고, 일부는 도서 지역으로 확산

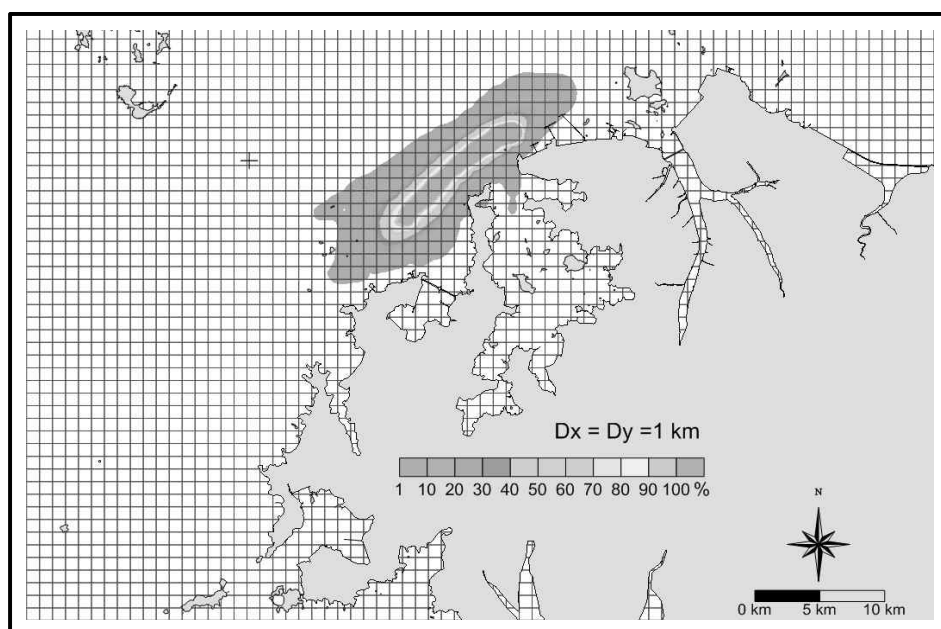
- 허베이 스피리트호 유류유출 사고로 인한 피해면적은 34,703.5ha(충남 지역 25,104.5ha, 전남지역 6,049ha, 전북지역 3,550ha)에 이르며, 유류유출사고에 의한 피해어장 비율은 전체어장 면적(257,423ha)의 약 13.5%로 나타남
- 연안 및 해수욕장 피해현황을 살펴보면, 연안선은 375km(충남~전남, 도서 101개)가 오염되었고, 해수욕장은 충청남도 만리포 해수욕장 등 15개소에서 피해가 발생한 것으로 조사됨(국토해양부, 2010b)
- 허베이 스피리트호 유류유출사고로 인한 양식장의 피해규모는 5,868ha로 충청남도에서 두 번째로 크게 나타난 것으로 조사됨(국토해양부, 2010b)
- 유류유출로 인한 피해는 연안역에 유류가 표착되면서 연안환경 및 생태계에 장기적인 영향을 미치는데, 허베이스피리트호 유류유출사고 이후 실시된 유류오염 환경영향평가 및 환경복원연구(국토해양부, 2010a)에 따르면, 허베이스피리트호에서 유출된 기름은 사고 초기에 대부분 태안 조간대 지역으로 밀려와 표착하고, 연안으로 유입되지 않은 일부 기름은 에멀전 및 타르화 되어 해류를 따라 충남도서 및 전라도 연안과 도서 지역에까지 확산된 것으로 조사됨

[표 10-16] 양식장 시설 피해현황

지 역	시 · 군	피 해 현 황	
		어가수	면적(ha)
합 계		42,863(100%)	34,703.5(100%)
충 남	소 계	41,866(97.67%)	25,104.5(72.3%)
	보령시	23,088	13,789.5
	서산시	524	244
	서천군	214	4,567
	당진군	4,201	636
	태안군	13,839	5,868
전 남	소 계	437(1.0%)	6,049(17.4%)
	무안군	75	778
	함평군	3	76
	영광군	15	169
	신안군	344	5,026
전 북	소 계	560(1.37%)	3,550(10.3%)
	군산시	317	2,862
	부안군	243	688

출처 : 국토해양부, (2010), 허베이 스피리트호 유류오염사고 백서

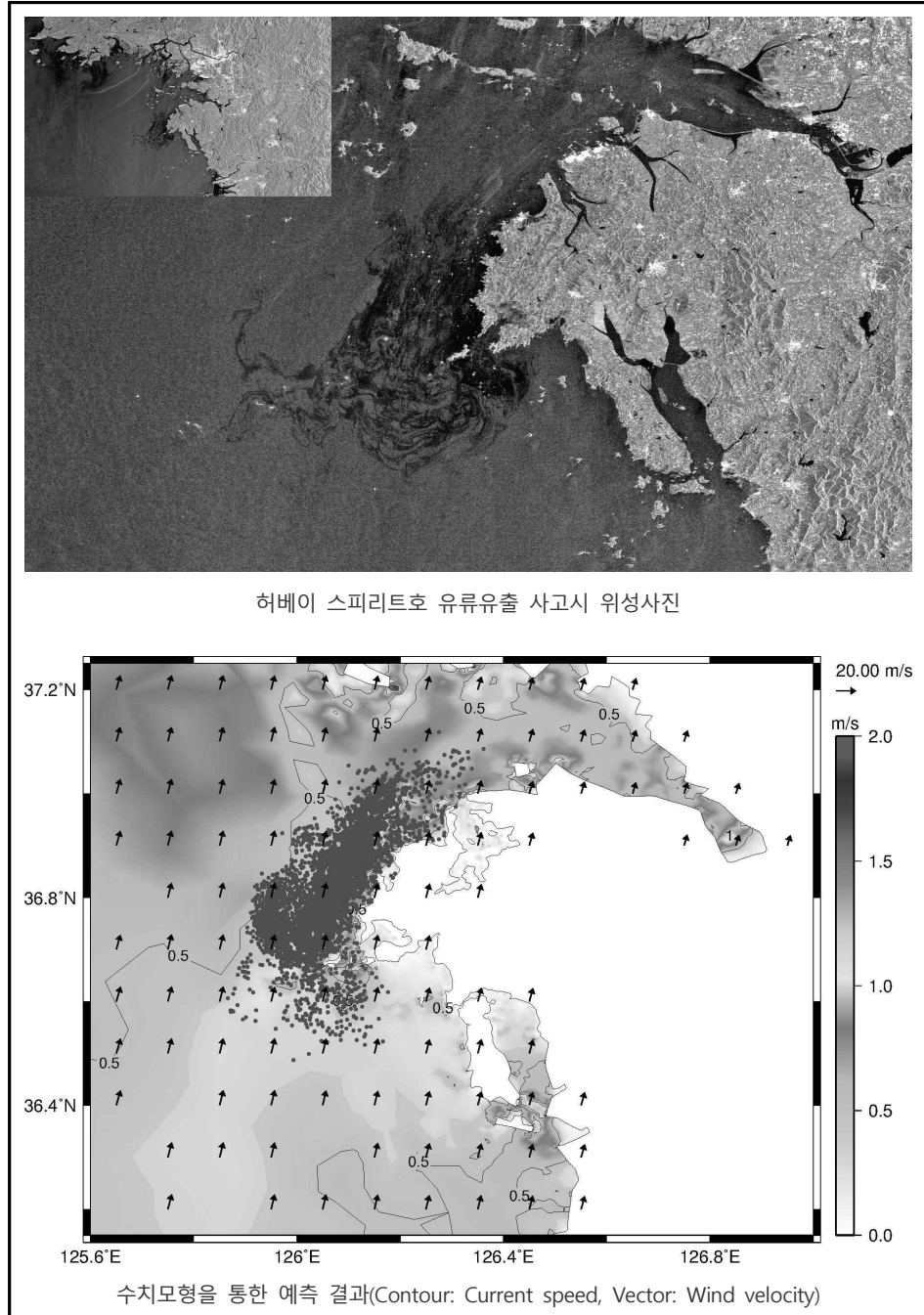
- 허베이 스피리트호에서 유출된 유류의 재현성을 평가하기 위해 2010년 12월 11일 10시 40분(KST)의 유류확산 상황을 위성 촬영한 위성사진(European Space Agency)과 수치모형결과를 비교한 결과, 유류가 태안연안을 따라 남쪽으로 남하하는 것을 비교적 유사하게 재현하고 있음(해양수산부, 2014)



[그림 10-6] 가상 시나리오에 따른 유출유의 정보 제시 사례

출처 : 해양수산부, (2014), 해양관광레저 산업 활성화를 대비한 서해중부 해양재난 및 구조 대응방안 모색

- 태안반도의 경우 연안지역은 액상형태의 기름이 표착하였으며, 안면도와 충남도 및 보령시의 도서 일부 지역은 액상의 원유와 에멀전(emulsion) 형태로 표착하였고, 나머지 충남도서 지역과 전라남북도의 연안과 도서지역은 에멀전 또는 타르 형태로 연안에 표착된 것으로 조사됨(국토해양부, 2010a)



[그림 10-7] 허베이 스피리트호 유류유출 확산범위 검증 사례

출처 : 해양수산부, (2014), 해양관광레저 산업 활성화를 대비한 서해중부 해양재난 및 구조 대응 방안 모색

■ 유출사고로 인한 기름의 완벽한 수거는 현실적으로 불가능

- 유출사고로 연안에 표착된 기름은 기술적인 한계로 표착된 기름을 모두 수거하는 것은 현실적으로 불가능한 것으로 평가하고 있음
 - ▷ 따라서 2차적인 방제 또는 복원 과정에서는 다양한 방법이 사용되지만, 우리나라 연안에 발달된 펄갯벌에 유류가 표착된 경우 물리적인 방제가 오히려 기름의 2차적인 확산을 촉진하기 때문에 마땅한 방제수단이 없는 것으로 보고되고 있음(국토해양부, 2010a)
- 갯벌에 서식하는 생물로 인하여 구멍이 많이 발달한 경우, 구멍으로 침투된 기름은 무산소 환경에서 분해가 더디게 진행되어 장기간 잔류하는 것이 일반적으로 허베이스피리트호 사고해역에서도 모래나 자갈연안에 비해 펄갯벌에 잔존유가 실제로 장기간 관찰되고 있는 것으로 나타남(국토해양부, 2010a)
- 특히 유류 내 함유된 많은 종류의 성분 중 발암성과 돌연변이를 유발하는 다환방향족 탄화수소(polycyclic aromatic hydrocarbons: PAHs)는 해양 환경연구에서 중요한 부분으로 연구되어 오고 있음
 - ▷ PAHs는 용해성이 낮고 친유성을 띄고 있어 해양 퇴적물 입자의 유기물에 흡착되는 물리·화학적인 특성으로 해양에 장기간 잔류됨
 - ▷ 이러한 이유로 1989년 알래스카에서 발생한 Exxon Valdez호와 2002년 스페인에서 발생한 Prestige호의 유류유출 사고 이후 퇴적물 모니터링을 지속적으로 진행하고 있음(국토해양부, 2010a)

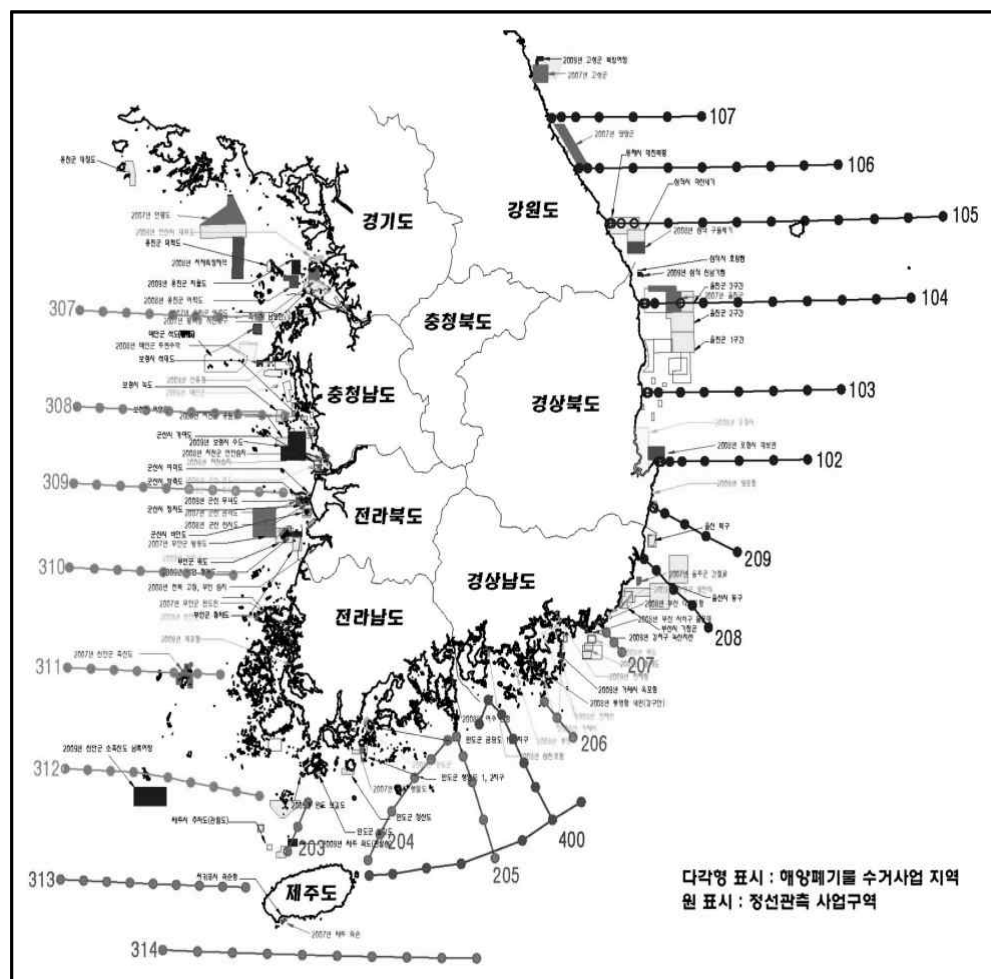
1.7 해양폐기물 현황

■ 국내 육상쓰레기와 해외 유입 쓰레기로 계속 증가하는 해양폐기물

- 유류해양오염뿐 아니라 대규모 연안개발과 해양관광산업 활성화에 따른 육상쓰레기와 외해에서 우리나라 황해로 유입되는 해양쓰레기로 연안오염문제가 증가되고 있으며, 이로 인한 피해범위와 영향을 최소화하기 위한 대책 마련 필요성이 대두됨
- 우리나라에서 발생하는 연간 해양폐기물의 발생량은 약 16만 톤 가량으로 추정되고 있으며, 수거사업 진행 중에도 계속 증가하고 있는 것으로 추정됨(김 등, 2012)

■ 국내 해양쓰레기 중 2/3 정도가 육상기인 쓰레기로 추정

- 해양폐기물의 발생원은 크게 육상기인과 해상기인의 두 가지로 나눌 수 있는데, 육상기인 쓰레기양이 전체 해양폐기물 발생량 추정치 약 16만 톤의 2/3 가량인 11만 톤을 차지하고 있는 것으로 추정됨
- 육상기인 쓰레기의 경우 집중호우, 홍수, 태풍 등으로 인해 하천과 강을 통해서 유입되고 있으며, 해변에 출입하는 관광객이나 연안거주자의 방치 또는 투기로 인한 발생이 대부분을 차지하고 있는 것으로 보고됨
- 해상기인 쓰레기의 발생 원인으로는 어업활동 중 유실 또는 투기되는 어구 및 어망, 정치망 또는 양식어장에서 태풍 등으로 유실되거나 버려진 어구, 어망, 페스 티로폼 그리고 선박 운항, 해양시설 이용 또는 해난사고로 발생하는 폐기물이 전체의 1/3 가량인 5만 톤을 차지하고 있는 것으로 추정하고 있음(김 등, 2012)



[그림 10-8] 해양쓰레기 수거를 위한 수거지역과 해양정선 관측 정점

출처 : 김정협·장철호·김광태, (2012), 침적 해양폐기물 수거사업과 자원 및 해양환경 조사사업의 연계방안에 대한 고찰

■ 폐부자⁴⁾를 활용한 재활용품 생산으로 세입수입 발생⁵⁾

- 2012년부터 태안군은 양식장 등에서 사용하다가 해안가 곳곳에 방치돼 버려져 있는 폐부자를 환경관리사업소에서 수거하여 재활용품으로 생산하고 있음
- 이는 허베이스피리트호 유류오염사고 지역에서 증가한 해양쓰레기(폐부자)를 수거·처리하여 청정 태안 이미지를 제고하고, 수산자원의 보호와 해양쓰레기의 자원화를 통해 해양환경을 보전하는 것이 목적임
- 2012년 45톤을 시작으로 2013년 113톤을 재활용하여(205% 증가) 폐부자 재활용 전국 우수지자체로 선정되었음(2013년)
- 2015년에는 ‘해양쓰레기(폐부자) 감용기시설 확충 사업’을 통해 폐부자를 활용한 재활용품 생산을 더욱 확대할 계획이며, 2014년 현재 폐부자 감용기시설 사업 예정지를 위한 토지 매입이 완료된 상태임

1.8 해수면 상승 현황

■ 지구 온난화로 인한 전 지구적 평균해수면 상승

- 최근 발표된 제5차 IPCC(2013) 보고서는 기후시스템의 온난화는 명백하며, 1950년 이후 관측된 많은 변화들은 지난 수십 년에서 수천 년간 전례가 없는 것으로 평가하고 있음
- 온실가스의 농도는 증가와 함께 대기와 해양의 온도증가로 인한 눈과 빙하의 양의 감소로 해수면이 상승하고 있는 것으로 평가하고 있음
- 21세기에 전 지구적으로 평균해수면은 지속적으로 상승할 것으로 평가하고 있으며, 해수면 상승률은 해양온난화의 강화와 빙하 및 빙상의 질량감소로 인해서 1971~2010년에 관측된 상승률을 초과할 가능성이 매우 높은 것으로 분석하고 있음(IPCC, 2013)

4) 어림들이 어장의 위치를 확인하기 위해 스티로폼통을 매달아 물위에 띄워 놓은 부표

5) 환경관리사업소 내부 자료(2014)

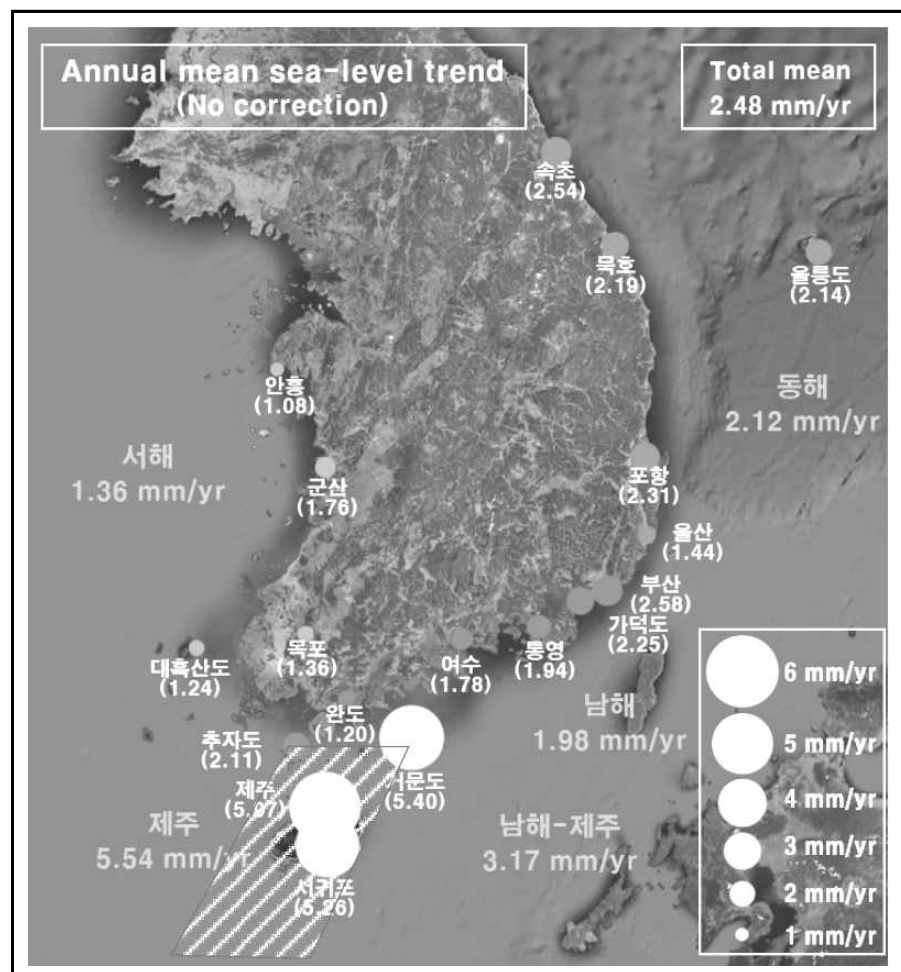
[표 10-17] 1986~2005년 대비 시나리오별 미래기후 전망

새로운 시나리오	기온(°C)		해수면(cm)	
	2046 ~ 2065년	2081 ~ 2100년	2046 ~ 2065년	2081 ~ 2100년
RCP 2.6	1.0(0.4 ~ 1.6)	1.0(0.3 ~ 1.7)	24(17 ~ 32)	40(26 ~ 55)
RCP 4.5	1.4(0.9 ~ 2.0)	1.8(1.1 ~ 2.6)	26(19 ~ 33)	47(32 ~ 63)
RCP 6.0	1.3(0.8 ~ 1.8)	2.2(1.4 ~ 3.1)	25(18 ~ 32)	48(33 ~ 63)
RCP 8.5	2.0(1.4 ~ 2.6)	3.7(2.6 ~ 4.8)	30(22 ~ 38)	63(45 ~ 82)

출처 : 기상청, (2013), IPCC 제5차 평가보고서 보조자료

■ 지구 온난화에 따라 서해는 연간 1.36mm, 태안(안흥)은 1.08mm 해수면 상승

- 제5차 IPCC(2013) 평가 보고서를 분석한 우리나라 기상청의 연구에 따르면, 지구 온난화로 인해 지난 133년간(1880~2012년) 지구의 평균기온이 0.85℃ 상승하였고, 해수면의 높이는 1901~2010년 동안 19cm 상승한 것으로 평가함(기상청, 2013)



[그림 10-9] 해수면 상승률 분석

출처 : 국토해양부, (2012), 우리나라 주변해역 해수면 변동 분석결과 발표

- 1901~2010년의 전 지구 해수면 상승률은 1.7mm/yr 인데 반해 1993~2010년의 상승률은 3.2mm/yr로 해수면 상승이 가속화되고 있는 것으로 평가됨(기상청, 2013)
- 우리나라의 경우 지난 30여 년간 서해, 남해, 동해의 주요 검조소에서 해수면 상승률을 평가한 국토해양부(2012)는 동해, 남해, 서해의 경우 각각 2.12mm/yr, 1.98mm/yr, 1.36mm/yr의 상승 속도로 해수면이 상승하고 있는 것으로 평가하고 있음
- 충청남도 태안군에 위치한 정점 안흥에서는 해수면이 연간 1.08mm 상승하고 있는 것으로 분석됨

1.9 온배수 배출 현황

■ 해양생태환경에 부정적 영향을 미치는 발전소 온배수

- 화력 발전소에서 배출되는 온배수는 해양생태환경에 부정적 영향을 미치는 것으로 평가되는데, 태안군 원북면 방갈리에는 500MW급 8기의 발전설비를 갖춘 태안 화력발전소가 가동 중에 있음
- 태안화력발전소는 한국서부발전(주) 산하의 기력발전소로 석탄을 사용하는 500MW급 증기터빈 6기를 1995년부터 2003년까지 순차적으로 설비한 총 발전용량 3,000MW의 유연탄 발전소임
 - ▷ 2006년 23.8TWh를 발전하였고, 발전효율은 40.6%이며, 현재 8기 발전설비를 통해 전력을 공급하고 있음
 - ▷ 2016년 1,050MW급 2기(9호, 10호기)가 준공될 예정임(해양수산부, 2008)
- 태안화력발전소의 냉각계통은 관류냉각방식으로 설계 ΔT 는 가변형으로 동계 7.7℃ 및 하계 6.6℃이고, 수중취수 시설을 가지고 있음
 - ▷ 23,440m³/hr급 취수펌프 16대와 22,800m³/hr급 취수펌프 8대를 구비하여 총 557,440m³/hr의 취수능력을 가지고 있음
 - ▷ 냉각수로는 1,030m로 길지만 온배수로는 50m로 매우 짧음
 - ▷ 연간 온배수 배출량은 약 26.2억톤으로 조사됨(해양수산부, 2008)

■ 우리나라에서 부하량이 가장 큰 온배수 배출량은 서해안에서 발생

- 우리나라의 해역별 온배수 배출량은 서해안이 2,06.9억톤/년으로 부하량이 가장 크게 나타나며, 이 중 인천/경기해역 34.3억톤/년, 태안/보령해역 98억톤/년 그

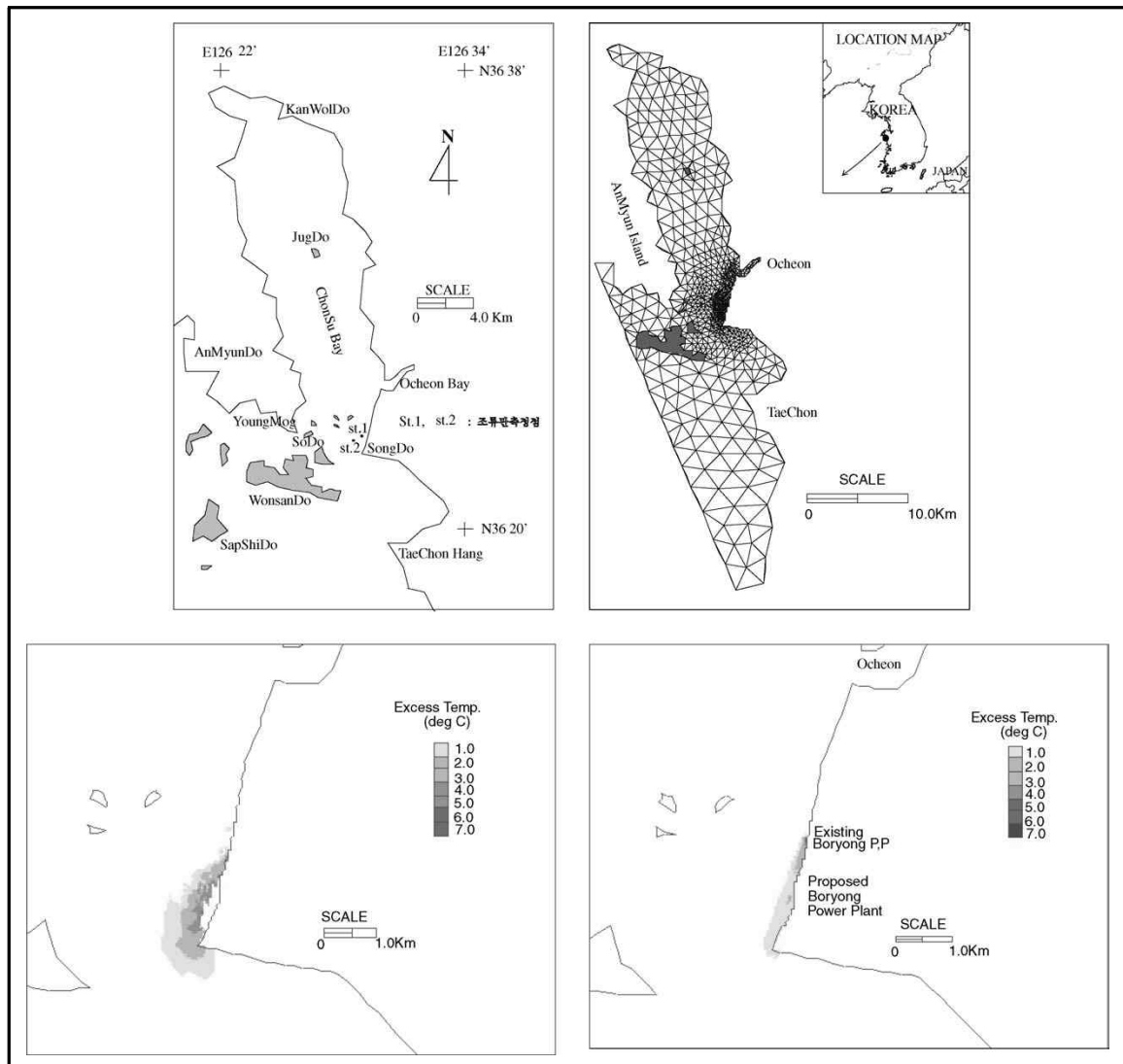
리고 영광해역 74.6억톤/년이었음

▷ 남해안에는 총 73.5억톤/년이 배출되었으며, 제주해역은 2.3억톤/년이 배출됨

▷ 동해안에는 동해중부해역 66.4억톤/년 및 동해남부해역 123.5억톤/년으로 총 189.9억톤/년이 배출되는 것으로 조사됨(해양수산부, 2008)

○ 우리나라의 비원자력 발전은 5개 발전회사 소속의 20개 발전소가 221.1억톤/년을 배출하여 전체 배출량의 46.8%를 차지하고 있음

▷ 국내 발전량의 7%를 담당하는 보령화력발전소가 총 온배수 배출량의 8.3%(39.1억톤/년)를 배출하고 있으며, 삼천포화력발전소(28.3억톤/년), 태안화력발전소(26.8억톤/년), 하동화력발전소(24.4억톤/년) 순으로 대규모 발전소가 대부분의 온배수를 배출하고 있음을 알 수 있음(해양수산부, 2008)



[그림 10-10] 열확산 수치모델링 예시

출처 : Suh S.W., (2006), A hybrid approach to particle tracking and Eulerian-Lagrangian models in the simulation of coastal dispersion

2 여건변화와 전망

■ 연안개발 및 해양환경 변화로 인한 연안침식 가속화

- 한국해양연구원에 따르면, 80년대 후반 이후 어항, 해안도로 등 지역경제 활성화를 위한 해안인프라 시설로 육상토사공급량 감소, 해사채취 등의 다양한 인위적인 원인과 2000년 이후의 기후변화에 기인한 이상너울·폭풍 내습빈도 증가에 의한 우려수준의 침식이 지속적으로 발생하는 것으로 보고함(한국해양연구원, 2012)
- 이에 연안관리법에 의거 연안침식 대응사업을 진행하고 있으나 구조물의 목표기능 달성이 불확실한 상황으로 지속적인 모니터링과 연구개발이 필요한 상황임

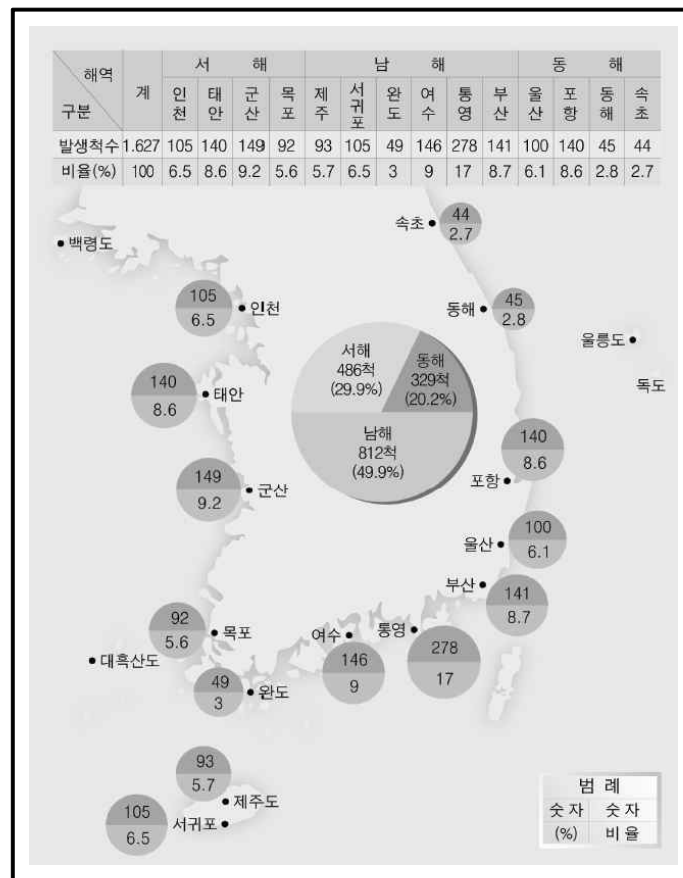


[그림 10-11] 강풍과 약최고고조위 중첩에 의한 침식과 울타리 훼손(삼봉해수욕장)

출처 : 한국해양연구원, (2012), 연안침식대응기술개발 기획보고서

■ 해양관광레저 산업 활성화에 따른 해양사고 및 재난 대응 필요

- 최근 주 5일 근무 생활화와 여가활동의 증가로 해양관광 산업이 발달하고 있는데, 해양사고 통계연보(해양경찰청, 2010)를 보면, 해양관광레저산업의 발달로 해양관광레저 인구가 증가함에 따라 해양사고가 증가하고 있음(해양수산부, 2014)
- 해양관광레저산업이 활성화 되고 있지만, 해양사고 및 재난발생시 신속한 대응과 구조를 위한 대응 및 지원체계가 부족한 실정임(해양수산부, 2014)
- 지속적으로 발달하고 있는 해양관광레저 산업의 활성화에 대비하기 위해서는 사고 발생에 따른 수색구조 활동을 지원하고 해상유류 유출사고 발생 시 신속한 방제를 지원하는 해양환경 예측에 대한 연구가 필요함(해양수산부, 2014)



[그림 10-12] 해양사고 현황

출처 : 해양경찰청, (2010), 해양사고 통계연보

■ 유류유출의 장기적인 2차 피해 우려

- 우리나라 서해는 동, 서, 북이 막힌 폐쇄성 해역으로 인해 해양유류 유출사고 발생시 유출된 유류로 오염된 바닷물이 외해와 완전히 순환되기까지는 적어도 10년 이상 소요됨(태안군, 2010)
- 유류유출 사고해역 및 연안에서 유출된 유류로 인한 2차적인 영향 및 오염된 연안의 회복여부를 파악하기 위해서는 사고해역에서 장기적으로 퇴적물 내 유류를 감시하는 것이 필요하며, 잔류하고 있는 유류가 퇴적물에 서식하는 생물체에 미치는 영향 및 정도를 파악하는 것도 동시에 진행되어야함(국토해양부, 2010a)
- 생태계 모니터링 사업은 유류오염 사고로 훼손된 환경 및 생태계의 현 상태와 그 회복 여부, 회복지연의 요인을 파악하고, 향후 적용될 생태계복원의 효율성을 검증하기 위해 필요한 사업으로 평가됨

- 허베이스피리트호와 같은 대규모 유류유출 사고는 1차적인 해양환경의 오염뿐만 아니라 사회 및 경제 환경 등에 2차적인 영향을 미치므로 이에 대한 조사 및 모니터링이 필요함
- 우리나라는 해양환경관리법 제77조에 따라 해양오염에 따른 영향을 2차적 피해가 예상되는 인문·사회·경제환경에 대한 조사항목 2개의 대분류와 6개의 소분류로 분류하여 해양오염에 대한 2차적인 영향을 조사하도록 법으로 정하고 있음

[표 10-18] 해양환경관리법 제77조에 따른 해양오염영향조사항목 분류

대분류	중분류	세분류	
생활환경	1. 연안 및 해역이용	연안자원이용	수산자원
			광물자원
			관광자원
		연안토지이용	토지피복상태
			용도지역지정 현황
		이용·개발 및 보전 관련 계획	보호구역지정 및 관리계획
			국가, 광역지자체 및 군 발전계획
			관광개발 등 각종 이용개발계획
	2. 공공시설의 오염피해	관광시설 오염피해	항만 및 어항계획
			관광지 방문객수
		산업단지 오염피해	위락 및 편의시설 수입변화
			산업단지 현황
		연안시설물 오염피해	산업단지 운영피해실태(가동률)
			어항(국가, 지방, 소규모)
사회·경제 환경	1. 인구	인구현황 및 변화(연령별, 성별, 지역별)	제방, 방조제 등 인공구조물
			어장진입로 등 어업관련 소규모 시설물
	2. 주거	실 거주 인구변화	인구현황 및 변화(연령별, 성별, 지역별)
			실 거주 인구변화
			주거환경(악취, 소음, 교통, 교육, 지가등)
	3. 산업	거주 인구변화	거주 인구변화
			거주 의사
			지역경제변화(지역내 산업별 총생산, 고용, 실업률)
	4. 어업현장	수산업의 경제적 피해	관광산업 경제적 피해
			수산업의 경제적 피해
			수산자원현황
			수산물 생산량 변화
			수산물 판매고 변화
			어업권 변화
			수산업 종사가구의 소득변화
		수산물 안정성	사고이후 어업관련 정책의 변화(조업시기 등)
			수산물 안정성

출처 : 국가해양환경정보통합시스템(MEIS), 해안유류오염 평가보고서

- 허베이스피리트호 유류유출 사고의 경우, 유류로 인한 직·간접적인 피해영향을 해양생태환경뿐만 아니라 인문사회경제 전반에 걸친 해양오염피해영향 조사와 생태계 복원에 대한 연구가 2007~2011년까지 진행되어 그 결과를 공개하고 있음(국가해양환경정보통합시스템 MEIS 해안유류오염 평가보고서)
- 사고발생에 따른 1,2차적인 피해에 대한 충분한 조사는 생태환경복원 뿐만 아니라 인문·사회·경제환경에 대한 장기적인 피해영향을 최소화하기 위해 필요한 것으로 충분한 조사와 대응이 필요한 것으로 판단됨
- 국토해양부는 허베이스피리트호 유류유출 사고 후인 2007년 12월부터 2008년 12월까지 허베이스피리트호 유류오염사고 해양오염영향조사 및 생태계 복원 연구를 수행하였으며, 이후 연구개발사업으로 전환하여 2009년 4월 부터 유류오염 환경영향평가 및 환경복원에 대한 연구를 시작해 연차별 결과 보고서를 국가해양환경정보통합시스템(www.meis.go.kr)에 공개하고 있음
- 현재 유류로 인한 직·간접적인 피해영향을 해양생태환경뿐만 아니라 인문사회경제 전반에 걸친 해양오염피해영향 조사와 생태계 복원에 대한 2011년까지의 연구 결과가 공개되어 있으며, 2019년 4월 까지 진행될 계획임(국토해양부, 2010a)

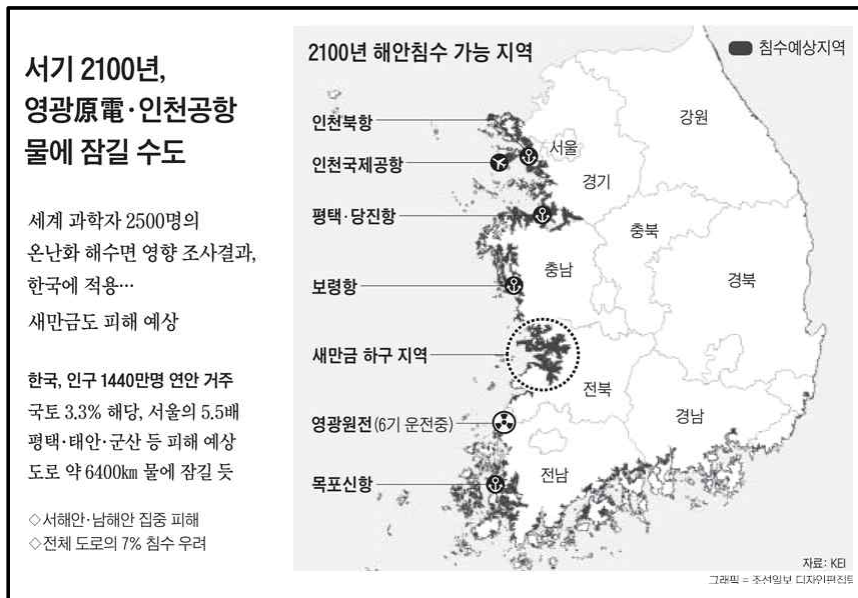
■ 기후변화로 인한 지속적인 해수면 상승 및 연안침식 피해 예상

- 기상청에 따르면 21세기 말 지구의 평균기온은 3.7℃ 오르고 해수면은 63cm 상승할 것으로 전망하나 감축이 상당히 실현되는 경우, 평균기온은 1.8℃, 해수면은 47cm 정도로 상승폭을 완화시킬 수 있을 것으로 전망함(기상청, 2013)
- 국토해양부에 따르면, 1964~2006년 한반도 연안 해수면은 약 8cm 상승하였고, 2008년 대비 2050년에는 9.5cm, 2100년에는 20.9cm 상승할 것으로 전망함(국토해양부 등, 2011)
- 해수면 상승뿐만 아니라 너울성 파도 및 해일 등으로 인한 연안피해가 수시로 발생하여 연안침식이 심화될 것으로 예상되며, 규모이상의 태풍 내습시 범람으로 인한 연안 저지대 침수 피해 발생 가능성이 예상됨

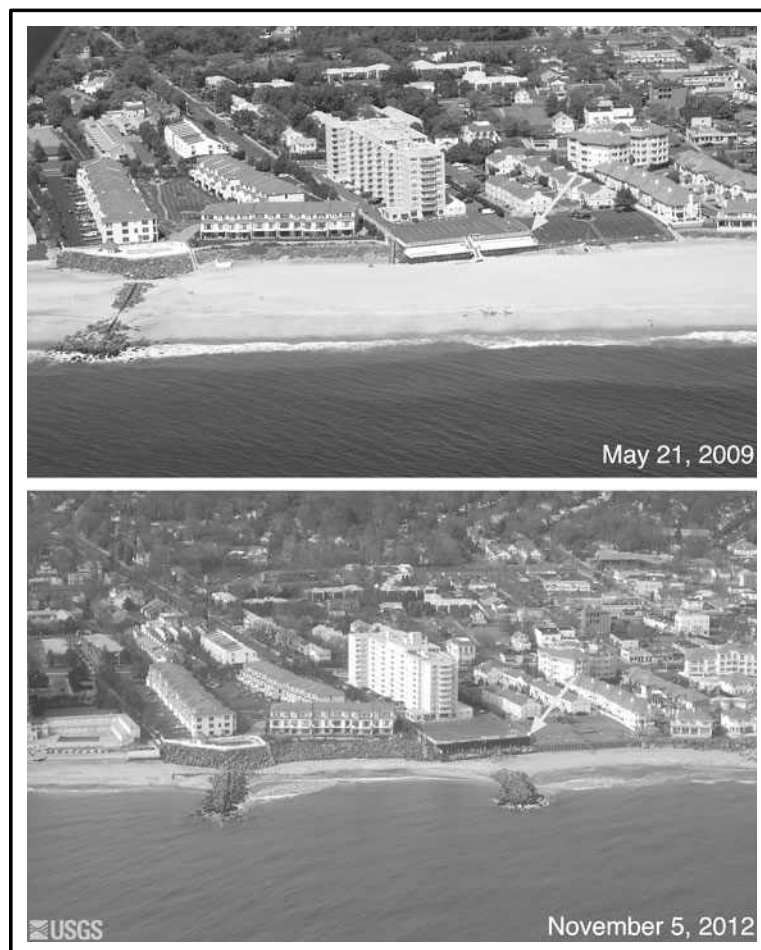
[표 10-19] 한반도 주변해역 연평균 해수면 상승 예측치(2008년 대비)

연도	동해	남해	서해	한반도 전체평균
2050	9.6cm	13.9cm	5.0cm	9.5cm
2100	21.2cm	30.4cm	11.0cm	20.9cm

출처 : 국토해양부 외 3개 부처, (2011), 제4차 해양환경종합계획



[그림 10-13] 온난화로 인한 2100년 연안침수 가능지역
출처 : 조선일보, (2013.10.07.)



[그림 10-14] 허리케인 Sandy 내습 후 연안침식 발생 현황
출처 : USGS, St. Petersburg Coastal and Marine Science Center(<http://coastal.er.usgs.gov>)

■ 화력발전 온배수 배출에 따른 해양생태계 피해 예상

- 해양수산부 분석에 따르면, 온배수 확산구역의 저서생물은 종 감소 및 종 다양성 저하 현상이 나타남
 - ▷ 삼천포 화력발전소의 취수로에서는 연중 20~47종이 출현하지만, 온배수 영향이 큰 배수로에서는 11~29종이 출현하였음
 - ▷ 온배수 확산구역에서는 19~38종이 출현하여 수온에 따른 종 감소현상이 뚜렷한 것으로 보고됨(해양수산부, 2008)
- 태안의 경우, 2016년 준공 예정인 태안화력발전소의 1,050MW급 9호, 10호기가 증설됨에 따라 해역으로 배출하는 온배수 배출량은 점차 증가될 것으로 분석됨
- 화력발전소 등 온배수 배출로 인한 수산업 피해를 최소화하기 위해 지속적인 모니터링과 수치모델링을 통한 온배수 확산에 따른 피해 영향범위 등에 대한 조사와 피해를 최소화하기 위한 대처방안이 필요함

3 SWOT 분석 및 주요 사업

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 천혜의 사구, 갯벌 및 해수욕장 환경 ■ 수도권에서의 접근 용이성 ■ 기초 광역 지자체의 고수준 환경 인식 ■ 문제점 해결 및 대응방안 구축시 인근대학, 연구소의 탁월한 유경험 	강점(Strength)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동계 계절적 고파랑 내습 및 난개발에 따른 연안침식 가속 ■ 대형 화물선, 유조선 접근수로 인접한 안전사고 취약성 ■ 임해발전소의 지속적 온배수 방출 	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안군의 지속적 환경보존 의지 ■ 연안, 해역 이용 레저 인구 및 산업 증가 ■ 국가적 연안관리 및 법제도 정비에 따른 무분별 매립 및 난개발 제한 	기회(Opportunity)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 꽃지, 백사장 해수욕장 연안침식 가속화 ■ 개발과 보존에 대한 지역주민 이해 상충 ■ 지속적 전지구 해수면 상승에 따른 연안취약성 	위협(Threat)

[그림 10-15] 해양·연안 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사업

<p>① 해양폐기물(쓰레기, 유류유출 등) 처리 문제⁶⁾</p> <p>② 발전소 온배수에 대한 대책 마련 문제</p> <p>③ 해수면 상승 및 연안침식에 대한 대책 미흡 문제</p>
--

6) 제13장 '태안의 주요 환경이슈 대응 계획'에서 추가방안 제시

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 연안의 통합적 관리체계 구축

- 연안침식, 온배수 등 지역적 특성 고려
- 연안의 환경변화에 대한 지속적인 모니터링 실시

■ 연안관리를 위한 법·제도적 방안 마련

- 해양·연안의 환경피해에 대한 지속적인 모니터링 실시
- 해양·연안의 환경변화 예측

4.2 목표

■ 연안침식에 대한 통합적 관리체계 구축

- 연안의 침식에 대해 통합적인 시작으로의 접근을 위한 연구 수행
- 연안침식에 대한 변화와 이에 따른 주변 환경 변화 예측

■ 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련

- 태안 연안에서 발생하는 온배수에 대한 조사 및 예측
- 피해 확산 방지 및 저감을 위한 법·제도적 지침 마련

■ 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축

- 단·중·장기 연안환경 예측을 통한 관리 및 정책 방향 제시
- 자연재해에 대한 연안 구조물의 안전성 검토

5 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 연안침식에 대한 통합적 관리체계 수립

① 연안통합관리 체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화 방안 연구

- 연안 의존도가 증가함에 따라 그동안 진행되어온 무분별한 연안개발과 획일적 관리방안에 대한 부작용과 피해를 최소화하고 지속가능한 발전과 보전을 위한 연안 통합관리(ICZM, Integrated coastal zone management)가 필요함
- 단기적으로는 연안역에 대한 취약성 평가를 통해 우선순위를 설정하고 중·장기적으로는 기후변화에 대응하기 위한 지속적인 모니터링과 수치모델을 통한 연안 환경의 중·장기적 환경변화에 대한 예측이 필요하며, 이를 통해 관리방안의 방향을 수정하여 기후변화에 대한 연안의 적응력(혹은 레질리언스:Resilience)을 강화하는 방향으로 수정할 필요가 있음
- 우리나라는 시·군 단위가 아닌 국가차원에서의 통합적인 연안침식관리가 절실히 필요하며, 연구수행능력을 갖춘 지역대학의 지속적인 연구비 지원을 통한 해당 분야의 전문가 양성이 필요함
- 이를 통해 재해에 취약한 연안지역에 대한 인식을 제고할 수 있을 것으로 보이며, 무분별한 개발을 억제하는 효과도 있을 것으로 기대됨
- 해안지형변화 예측신뢰도 수준을 향상시킬 수 있을 것으로 보임
- 전문인력 양성을 통해 재해예방 및 재해 발생에 따른 해결책 제시와 재해관리 능력을 증대할 수 있음

② 해양사고 및 재난 발생 대응체계 수립

- 해양 발생 사고는 사고의 유형과 해상, 수중 등 특정장소를 불문하고 사고가 발생하고 있기 때문에 다양한 사고 등을 지원하기 위한 해양환경에 대한 신속한 정보의 제공과 대응의 필요성이 대두됨
- 해양관광레저산업의 활성화에 따라 선박이용이 증가 하면서 선박 조난시 조류 등의 해양환경 및 기상조건에 의해 변화되는 조난자의 표류 또는 오염원의 확산범위에 대한 정보를 신속하게 제공할 수 있는 예측체계가 필요한 실정임

- 사전 발생 가능한 가상의 시나리오를 설정하여 분석하고 각 시나리오별 대응방안 모색과 대응방안 및 체계의 수립이 필요하며, 지속적인 연구를 통해 실시간에 준한 신속한 예측을 통해 대응 가능한 지원체계의 수립이 필요할 것으로 판단됨
- 해양경찰청의 해안방제 및 해안오염평가 현장지침서에 따르면, 방제방법의 제안과 선택에 필요한 일반적인 기준은 6가지로 다음과 같음
- 해안형태(암반, 자갈바위, 자갈모래해안, 모래해안, 해수욕장, 갯벌 등) / 구획의 환경적 특성과 서식지의 가치 / 구획의 이용가치(야생동물 피난처, 주거지, 공원 등) / 작업요소(접근, 활동, 기술적 실행 가능성 등) / 기름이 부착된 두께 정도 / 자연방제 예상율(자연복구율)
- 수립된 지원체계는 관련 유관기관들과 긴밀한 상호협조를 기반으로 수립될 경우 신속한 구조활동과 오염 방제활동의 효과를 극대화 할 수 있을 것으로 기대됨
- 오염범위 예측과 조난선박/선원의 표류위치 등 방제 및 구조 활동 지원을 위한 정보제공과 발생가능한 가상시나리오 설정을 통해 대응방안을 모색하여 의사결정 도구로서 활용될 수 있음(Suh, 2012)

5.2 목표 2 : 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련

① 지속적인 온배수모니터링과 온배수확산범위 예측을 위한 연구 및 피해영향 범위 조사

- 태안화력발전소는 지형의 특성상 천해역으로 냉각수를 방출하는데 현재까지는 대부분 시공성과 유지관리측면에서 심층방류보다 유리한 표층방류를 택하고 있음
- 그러나 서해안의 화력 발전소가 위치한 배출구 주변의 수심이 불과 10~20m 정도인 천해역에서는 이러한 관념적인 해석이 잘못 이해될 수 있음(서와 김, 1995)
- 온배수에 대한 해석방법으로 물리적인 모형실험을 이용한 방법과 질적분방법이나 3차원적인 수치모형을 이용한 방법이 폭넓게 이용되고 있음(Suh, 2006)
- 발전소의 온배수 배출 시 수온에 따른 영향평가를 통해 온배수 배출온도에 대한 지침 제시가 필요함
- 발전소 온배수 배출 해역과 해양생태계에 대한 지속적인 모니터링과 수치모델링을 통한 온배수 확산범위 예측 및 대처방안을 강구하여야 함

- 지속적인 모니터링을 통한 대처방안을 모색하여 의사결정 도구로 활용될 수 있을 것으로 기대함
- 온배수 확산에 의한 종 감소현상으로 해양생태계 피해범위를 예측하여 대처방안 수립 시 의사결정에 기여할 것으로 기대함

② 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시

- 해양수산부에 따르면, 온배수 확산구역의 저서생물은 종 감소 및 종 다양성 저하 현상이 나타남
- 삼천포 화력발전소의 취수로에서는 연중 20~47종이 출현하지만, 온배수 영향이 큰 배수로에서는 11~29종이 출현하였으며, 온배수 확산구역에서는 19~38종이 출현하여 수온에 따른 종 감소현상이 뚜렷한 것으로 보고됨(해양수산부, 2008)
- 태안의 경우, 2016년 태안화력발전소의 1,050MW급 9호기와 10호기가 증설됨에 따라 해역으로 배출하는 온배수 배출량은 점차 증가될 것으로 분석됨
- 화력발전소 등 온배수 배출로 인한 수산업 피해를 최소화하기 위해 지속적인 모니터링과 수치모델링을 통한 온배수 확산에 따른 피해 영향범위 등에 대한 조사와 피해를 최소화하기 위한 대처방안이 필요함
- 이를 통해 대규모 온배수 배출에 따른 기준치를 제공하고 폐열처리방안에 대한 개선을 유도할 수 있을 것임
- 온배수 배출 해역 및 해양생태계 보전을 위한 관리방안의 기본 자료로 사용될 것으로 기대함
- 온배수 확산구역으로 결정된 해역의 재개발 유도에 기여할 것으로 봄

5.3 목표 3 : 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축

① 연안환경예측 및 관리방안과 제도적 체계미련

- 태풍 발생시 우리나라 주요 연안에 대한 폭풍해일 예보는 기상청에서 포괄적으로 해오고 있으나 최근 이상기후 등으로 인한 태풍의 규모와 강도가 점차 증가되어 태풍이동예에 따른 국지적인 연안의 해일 피해가 예상되는바 이에 따른 사전 예보

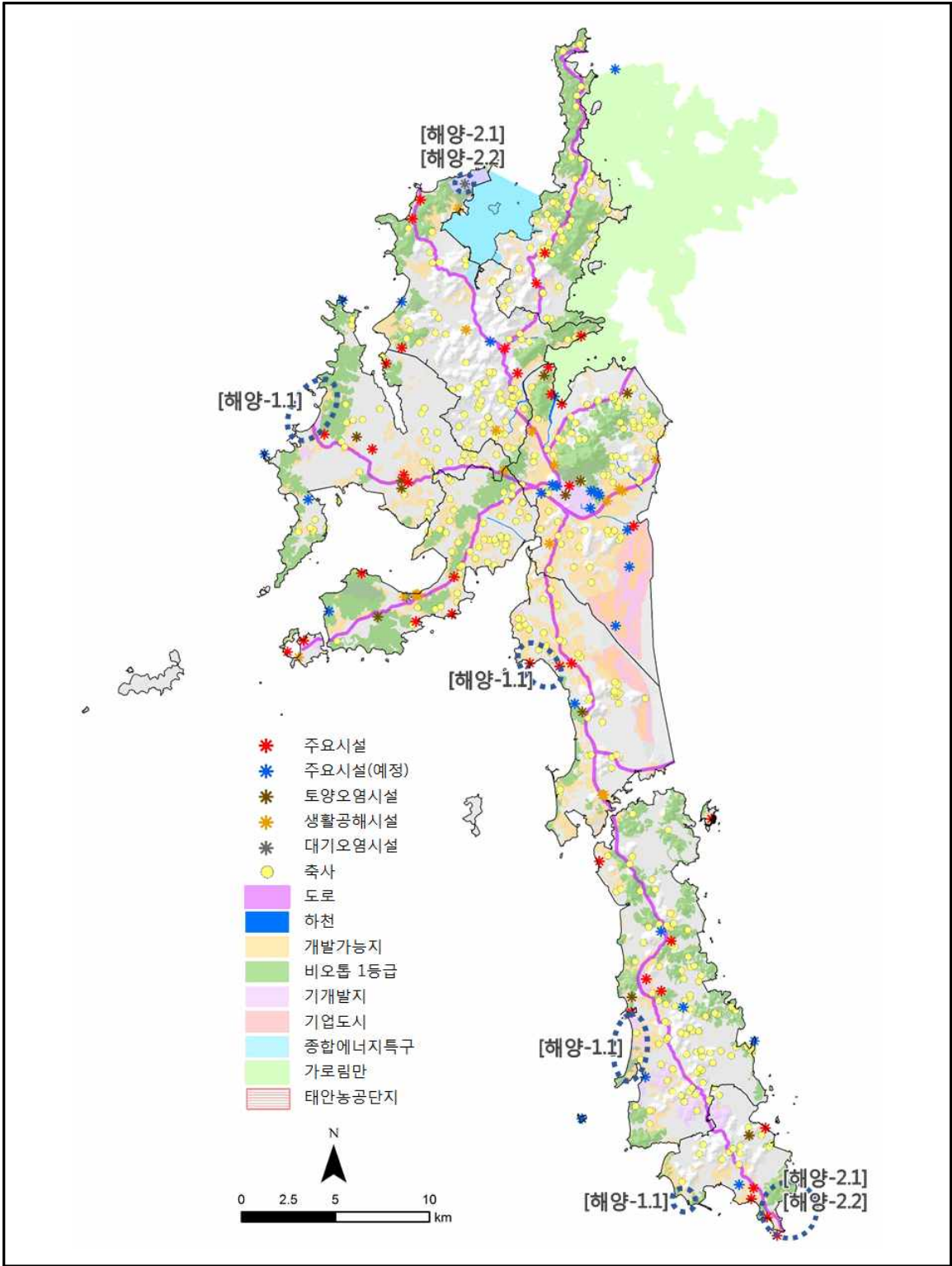
의 필요성이 대두되고 있음(서 등, 2012)

- 또한, 장기적인 연안침식과 달리 폭풍내습으로 인한 연안침식은 연안구조물 및 인명에 매우 큰 피해를 주기 때문에 이에 대한 사전예보 체계 수립과 대응책 수립은 필수적인 것으로 분석됨
- 우리나라는 폭풍해일 등 이상기후로 인한 단기적인 연안 침식에 대한 실시간 예측은 전무한 상태이므로 폭풍에 기인한 연안침식 위험도를 실시간으로 예측하여 예보하기 위한 체계적이고 과학적인 연구가 필요한 상태임
- 폭풍해일 모형과 해저/해빈변형 모형이 실시간으로 연동하는 대기-해양-해저지형이 긴밀하게 결합된(Tightly coupled) 예보체계를 구축하고 피해를 최소화 하기 위한 대응체계 수립을 위한 연구가 필요함(서와 김, 2012)
- 이와 같이 태풍 내습에 대한 실시간 예보체계를 구축함으로써 연안 침식에 따른 위험도 지표를 설정하여 예보할 수 있을 것으로 기대됨
- 현상에 기반 한 예측수단에 대한 기초연구와 수치모형개발에 큰 기여를 할 것으로 기대함

② 연안 구조물의 내구성 및 안전성 검토

- 최근 가속화되고 있는 지구 온난화로 인한 영항(해수면 변화 등)은 자연재해의 빈도와 규모를 증가시켜 피해는 더욱 가중될 것으로 예상됨. 이에 따른 피해를 최소화하기 위한 대책마련이 시급한 실정임(서 등, 2014)
- 해수면 상승으로 인한 연안역의 취약성 평가를 통해 우선순위를 결정하고 단기적 응급복구 보다는 중·장기적인 관점의 적응전략(레질리언스 강화)을 수립하기 위한 사회적, 제도적, 기술적 기반이 필요함(한국농어촌공사, 2013)
- 이를 통해 연안지역의 장기적인 안전성을 확보하고 지속가능한 연안지역의 창조, 연안 지역사회의 이익 창조, 연안환경의 유지와 관리 등을 추구할 수 있음
- 중장기적인 계획의 수립과 해외의 우수 관리사업 추진사례를 참고하여 진행함으로써 시행착오와 이에 따른 부작용을 최소화할 수 있음

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 10-16] 해양·연안 관련 주요과제 위치도

목 표	해양-1 연안침식에 대한 통합적 관리체계 수립
주요과제	해양-1.1 연안통합관리 체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화방안 연구

■ 배경 및 필요성

- 우리나라는 시·군 단위가 아닌 국가차원에서의 통합적인 연안침식관리가 절실히 필요하며, 연구수행능력을 갖춘 지역대학의 지속적인 연구비 지원을 통한 해당 분야의 전문가 양성이 필요함

■ 추진방안

- 연안역에 대한 취약성 평가 및 우선순위 설정
 - ▷ 연안역에 대한 취약성 평가 및 우선순위 설정 작업
- 기후변화 대응을 위한 지속적인 모니터링과 수치모델을 통한 연안환경 변화 예측
 - ▷ 모니터링과 수치모델을 통한 연안환경변화 예측을 토대로 대응 매뉴얼 작성
- 지속적인 연안침식관리 인력 양성
 - ▷ 학연 연구프로그램 등을 통한 지속적인 지원으로 연안관리 분야 연구와 함께 교육 지원
 - ▷ 각 관계부처의 관심과 능동적인 동참을 유도할 수 있는 방안 검토
 - ▷ 연안 수리·퇴적환경 거동특성 연구

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020		
사 업 내 용	■ 연안역에 대한 취약성 평가 및 우선순위 설정(2015) ■ 기후변화 대응을 위한 지속적인 모니터링과 수치모델을 통한 연안 환경의 변화 예측(2015~) ■ 지속적인 연안침식관리 인력 양성(2015~)				■ 기후변화 대응을 위한 지속적인 모니터링과 수치모델을 통한 연안 환경의 변화 예측 계속(~2020) ■ 지속적인 연안침식관리 인력 양성 계속(~2020)		
사업비	출 처	국비	12.0억원	도비	5.0억원	군비	3.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		20.0억원	5.0억원	5.0억원	3.0억원	2.0억원	2.0억원

■ 기대효과

- 재해에 취약한 연안지역에 대한 인식을 제고할 수 있을 것으로 보이며, 무분별한 개발을 억제하는 효과도 있을 것으로 기대됨

목 표	해양-1 연안침식에 대한 통합적 관리체계 수립
주요과제	해양-1.2 해양사고 및 재난 발생 대응체계 수립

■ 배경 및 필요성

- 사전 발생 가능한 가상의 시나리오를 설정하여 분석하고 각 시나리오별 대응방안 모색과 대응방안 및 체계의 수립이 필요하며, 지속적인 연구를 통해 실시간에 준한 신속한 예측을 통해 대응 가능한 지원체계의 수립이 필요할 것으로 판단됨
- 해양경찰청의 해안방제 및 해안오염평가 현장지침서에 따르면, 방제방법의 제안과 선택에 필요한 일반적인 기준은 6가지가 있음

■ 추진방안

- 발생 가능한 가상의 시나리오 설정(2015~2016)
 - ▷ 지역 여건에 맞는 가상 시나리오별 대응 체계 수립
- 해양사고 및 재난 발생 대응 훈련
 - ▷ 해양사고 및 재난 발생 매뉴얼에 따른 대응 훈련 진행
- 각 시나리오별 대응 방안 모색과 대응방안 및 체계 수립
 - ▷ 훈련 진행 시 나타난 문제점 등 검토하여 평가 반영

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 발생 가능한 가상의 시나리오 설정(2015~2016) ■ 해양사고 및 재난 발생 대응 훈련(2017~)				■ 각 시나리오별 대응 방안 모색과 대응방안 및 체계 수립(2018~2020) ■ 해양사고 및 재난 발생 대응 훈련 계속(~2020)			
사업비	출 처	국비	7.0억원	도비	5.0억원	군비	3.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		15.0억원	4.0억원	3.0억원	3.0억원	2.5억원	2.0억원	0.5억원

■ 기대효과

- 수립된 지원체계는 관련 유관기관들과 긴밀한 상호협조를 기반으로 수립될 경우 신속한 구조활동과 오염 방제활동의 효과를 극대화할 수 있을 것으로 기대됨

목 표	해양-2 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련
주요과제	해양-2.1 지속적인 온배수모니터링과 온배수확산범위 예측을 위한 연구 및 피해영향 범위 조사

■ 배경 및 필요성

- 발전소의 온배수 배출 시 수온에 따른 영향평가를 통해 온배수 배출온도에 대한 지침 제시가 필요함
- 발전소 온배수 배출 해역과 해양생태계에 대한 지속적인 모니터링과 수치모델링을 통한 온배수 확산범위 예측 및 대처방안을 강구하여야 함

■ 추진방안

- 발전소 온배수 배출 시 수온에 따른 직·간접적인 영향평가
 - ▷ 장기적인 모니터링과 수치모델링을 통하여 대처 방안 모색 및 매뉴얼 작성
- 온배수 배출 해역 및 해양생태계 현장 조사
 - ▷ 지역적 특성에 맞춘 배출해역 및 해양생태계 현장조사
- 온배수 배출 확산범위 예측 및 방안 모색
 - ▷ 온배수 배출 해역 및 해양생태계에 대한 지속적인 모니터링 및 수치모델링을 통한 확산범위 예측 및 대처방안 모색

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 발전소 온배수 배출 시 수온에 따른 영향평가(2015) ■ 온배수 배출 확산범위 예측 및 방안 모색(2015~) ■ 온배수 배출 해역 및 해양생태계 현장 조사(2016)				■ 온배수 배출 확산범위 예측 및 방안 모색 계속 (~2020)		
사업비	출 처	국비	3.5억원	도비	2.0억원	군비	1.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		7.0억원	1.0억원	2.5원	1.0억원	1.5억원	0.5억원

■ 기대효과

- 지속적인 모니터링을 통한 대처방안을 모색하여 의사결정 도구로 활용될 수 있을 것으로 기대함

목 표	해양-2 온배수 배출피해에 대한 법·제도적 지침 마련
주요과제	해양-2.2 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시

■ 배경 및 필요성

- 태안의 경우, 2016년 태안화력발전소의 1,050MW급 9호기와 10호기가 증설됨에 따라 해역으로 배출하는 온배수 배출량은 점차 증가될 것으로 분석됨
- 화력발전소 등 온배수 배출로 인한 수산업 피해를 최소화하기 위해 지속적인 모니터링과 수치모델링을 통한 온배수 확산에 따른 피해 영향범위 등에 대한 조사와 피해를 최소화하기 위한 대책방안이 필요함

■ 추진방안

- 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시
 - ▷ 해역별 특성을 감안하여 필요한 항목을 추가하여 해양생태계조사
 - ▷ 효율적인 관리(해양환경 등 D/B 구축, 수치모델을 이용한 예측 결과 가시화 프로그램 개발 등) 방안 연구
 - ▷ 지역적 특성을 고려한 온배수 배출기준(지표종 생물검정 방법 등) 연구
 - ▷ 온배수 방출 현황 파악 및 온배수가 부하되는 해양생태계의 온배수 수용력 평가 등 환경 친화적 온배수 배출 기준 제시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 용	■ 온배수 배출기준 연구(2015) ■ 온배수 관리체계 구축(2015~) ■ 온배수 영향해역 이용방안 연구(2016)				■ 온배수 관리체계 구축 계속(~2020) ■ 온배수 배출에 따른 피해저감방안 연구(2018~2020)			
사업비	출 처	국비	3.0억원	도비	1.0억원	군비	1.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		5.0억원	2.0억원	1.0억원	0.7억원	0.5억원	0.5억원	0.3억원

■ 기대효과

- 대규모 온배수 배출에 따른 기준치를 제공하고 폐열처리방안에 대한 개선을 유도할 수 있을 것임
- 온배수 배출 해역 및 해양생태계 보전을 위한 관리방안의 기초자료를 제공함

목 표	해양-3 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축
주요과제	해양-3.1 미래상황의 연안환경예측 및 관리방안과 제도적 체계마련

■ 배경 및 필요성

- 우리나라는 폭풍해일 등 이상기후로 인한 단기적인 연안 침식에 대한 실시간 예측은 전무한 상태이므로 폭풍에 기인한 연안침식 위험도를 실시간으로 예측하여 예보하기 위한 체계적이고 과학적인 연구가 필요한 상태임
- 폭풍해일 모형과 해저/해빈변형 모형이 실시간으로 연동하는 대기-해양-해저지형이 긴밀하게 결합된(Tightly coupled) 예보체계를 구축하고 피해를 최소화 하기 위한 대응체계 수립을 위한 연구가 필요함(서와 김, 2012)

■ 추진방안

- 폭풍내습으로 인한 연안침식 사전예보 체계 수립 및 대응책 수립
 - ▷ 폭풍해일 모형과 해저/해빈변형 모형이 실시간으로 연동하는 예보체계 구축
- 폭풍 내습시 실시간 지형변화 예측체계 구축
 - ▷ 폭풍 내습에 따른 피해를 최소화하기 위한 사전 대응체계 수립
- 단기적인 연안 침식에 대한 연구
 - ▷ 단기적 연안침식 예보체계에 대한 체계적인 기초연구

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
사업내용	■ 폭풍내습으로 인한 연안침식 사전예보 체계 수립 및 대응책 수립(2015~2017) ■ 폭풍 내습시 실시간 지형변화 예측체계 구축(2015~) ■ 단기적인 연안 침식에 대한 연구(2015~)				■ 폭풍 내습시 실시간 지형변화 예측체계 구축 계속(~2020) ■ 단기적인 연안 침식에 대한 연구 계속(~2020)			
사업비	출 처	국비	5.0억원	도비	3.0억원	군비	2.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	10.0억원	3.5억원	2.5억원	2.0억원	1.0억원	0.5억원	0.5억원	

■ 기대효과

- 태풍 내습에 대한 실시간 예보체계를 구축함으로써 연안 침식에 따른 위험도 지표를 설정하여 예보할 수 있을 것으로 기대됨

목 표	해양-3 지구온난화에 따른 자연재해 대응방안 구축
주요과제	해양-3.2 연안 구조물의 내구성 및 안전성 검토

■ 배경 및 필요성

- 해수면 상승으로 인한 연안역의 취약성 평가를 통해 우선순위를 결정하고 단기적 응급복구 보다는 중·장기적인 관점의 적응전략(레질리언스 강화)을 수립하기 위한 사회적, 제도적, 기술적 기반이 필요함(한국농어촌공사, 2013)

■ 추진방안

- 해수면 상승으로 인한 연안역의 취약성 평가
 - ▷ 해안 지역 연구는 취약성 평가, 연안 생물다양성 보고 전략, 해안지역 방어를 위한 공학적 대안, 연안역 관리에 대한 새로운 제도적 접근 방안 연구
 - ▷ 해수면 상승으로 인한 연안역 취약성 평가를 통해 우선순위를 결정하고 중·장기적인 관점의 적응전략을 수립
- 해안지역 방어를 위한 공학적·제도적 방안 연구
 - ▷ 연평균 해수면 상승 예측치를 통한 침수로 인한 피해 발생지역 대책 구축
- 기후변화로 인한 해수면변화 피해 대처 및 적응역량 강화
 - ▷ 해수면 상승뿐만 아니라 너울성 파도 및 해일 등으로 인한 연안피해에 따른 해안침식 고려
 - ▷ 규모이상의 태풍내습 시 범람으로 인한 연안저지대 침수피해 발생대책 수립

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 해수면 상승으로 인한 연안역의 취약성 평가(2015) ■ 기후변화로 인한 해수면변화 피해 대처 및 적응역량 강화(2015~) ■ 해안지역 방어를 위한 공학적·제도적 방안 연구(2016)				■ 기후변화로 인한 해수면변화 피해 대처 및 적응역량 강화(~2020)			
사업비	출 처	국비	5.0억원	도비	3.0억원	군비	2.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	10.0억원	3.0억원	2.5억원	2.0억원	1.5억원	0.5억원	0.5억원	

■ 기대효과

- 연안지역의 장기적인 안전성을 확보함

11

연안생태

- ❶ 현황 분석
- ❷ 여건변화와 전망
- ❸ SWOT 분석 및 주요 사안
- ❹ 기본방향 및 목표
- ❺ 목표별 주요과제 및 개요
- ❻ 주요과제별 세부 추진계획



비 전

생물다양성의 보고, 생태관광의 중심 '태안'

기 본 방 향

연안생태계에 대한 지속적인 자료 구축
연안 및 유·무인도서 생물다양성 조사
도시개발에 따른 환경변화 예측

목표별 주요과제

<p>목표 1 연안해양생태계 모니터링</p>	<p>연안-1.1 태안해안국립공원 내 조간대 해양생태계 모니터링 연안-1.2 전체(119개소) 유·무인도서 해양생태계 모니터링 연안-1.3 해양생태계 생물다양성 조사</p>
<p>목표 2 유류유출사고 피해지역 연안생태계 모니터링</p>	<p>연안-2.1 유류유출사고 피해지역 해양생태계(어장 중심) 모니터링 연안-2.2 유류유출 피해 지역 생태관광지도 작성</p>
<p>목표 3 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링</p>	<p>연안-3.1 레저관광도시 개발에 따른 해양변화 및 해양생태계 모니터링 연안-3.2 기업도시개발에 따른 하구 및 해양생태계 변화 분석</p>

중 점 과 제

- 연안-1.1 태안해안국립공원 내 조간대 해양생태계 모니터링
- 연안-1.2 전체(119개소) 유·무인도서 해양생태계 모니터링
- 연안-1.3 해양생태계 생물다양성 조사

1 현황분석

1.1 태안의 연안

■ 충남에서 가장 넓고 긴 연안생태계 보유

- 태안군의 갯벌 면적과 연안선의 길이는 각각 138.4km², 435.6km로 충남지역 중 가장 넓고 긴 연안생태계 자원을 가지고 있음
- 태안군의 안면도를 중심으로 연안에 고르게 갯벌이 분포되어 있으며, 아산만에서 시작해 천수만을 거쳐 장항으로 이어지는 형태를 지니고 있음

[표 11-1] 충남지역의 갯벌 면적 및 해안선 길이 현황

시·군	갯벌면적(km ²)	비율(%)	해안선(km)	비율(%)	비고
아산시	6.5	1.8	7.96	1.0	
당진시	28.1	7.8	65.90	8.3	
서산시	67.3	18.8	115.07	14.5	
홍성군	14.4	4.0	16	2.1	
보령시	32.8	9.1	79.95	10.1	
서천군	71.3	19.9	70.91	9.0	
태안군	138.4	38.6	435.6	55.0	

출처 : 태안군, (2013), 태안군 통계연보, 충청남도, (2013), 충청남도 통계연보

- 태안의 연안생태계는 국내·외적으로 생물다양성과 생태학적 중요성을 인정받아 국내 유일의 태안해안국립공원 관리지역에 포함되어 있으며, 태안군내 육상과 연안으로 이루어진 총면적 328.99km²은 1978년 10월 서산해안국립공원으로 지정되었고, 이후 1990년 3월 태안해안국립공원으로 명명되어 현재까지 관리되어지고 있음

[표 11-2] 태안군 해양생태계보호구역 지정 현황

지정명칭	지정일자	면적(km ²)	위치	관리사업	관리청
신두리사구해역해양보호구역	'02.10.09	0.64	충남 태안군 원북면 신두리	'05년부터 수행중	대산청

출처 : 해양수산부, (2013), 해양수산주요통계

- 태안의 대표적인 연안생태계는 연안에 조석 차에 의해 만들어지는 갯벌 또는 조간대로 대부분 사질로 이루어져 있고, 형태는 외해의 물리적 영향을 많이 받는 개방형조간대가 대부분임

- 태안군의 해안사구는 해양생태계에서 내륙생태계로의 생태이행대(ecotone)의 순기능과 이곳에 서식하는 생물들의 다양성을 인정받아 천연기념물 제431호로 지정 및 보호관리 되고 있으며, 이밖에 태안 두웅습지, 천수만 철새도래지 그리고 꽃지해빈 등 우수한 해양습지생태계의 생태학적 가치를 인정받아 보호 관리되고 있음

■ 태풍, 해수면동변화, 인공구조물 등으로 해양생태계의 공간적 환경 감소

- 최근 태안군에 위치한 꽃지 해수욕장을 포함하는 주요 해수욕장의 해빈이 태풍, 해수면동변화 그리고 인공구조물 시설 등의 원인으로 감소하는 것으로 보고되었으며, 이에 따른 해양생태계의 공간적인 환경이 감소함

[표 11-3] 태안군 꽃지 해수욕장 해빈면적변화

연도	면 적(m ²)			침퇴적구경향 / 구간	원인
	최대	평균	최소		
2005	63,564	61,160	57,934	추계 침식/전구간	태풍 및 계절변동특성
2006	61,378	60,540	58,129	해빈 유지	-
2007	61,168	60,912	60,463	해빈 유지	-
2008	62,276	60,555	57,842	하계~추계 침식/북측	태풍 갈매기
2009	58,871	57,451	55,918	추계 침식/남측	계절변동특성
2010	59,214	57,143	55,302	추계 침식/북측	태풍 및 계절변동특성
2011	57,575	56,472	55,798	하계 침식/남측, 중앙	태풍 메아리, 무이파
2012	58,855	57,380	56,797	해빈 유지	-

출처 : 국토교통부, (2012), 연안침식 모니터링

1.2 연안생태 현황

■ 태안의 연안생태계는 대부분 해안국립공원으로 환경 악영향이 적은 편

- 태안 연안생태계의 종 다양성은 국내 동해안과 남해안 사질조건대에 비해 상대적으로 높은 것으로 보고되었으며, 개방형조건대로 수계 정체에 따른 이차오염의 위험이 적음
- 또한, 태안 연안생태계는 대부분 해안국립공원으로 지정되어 주변에 인공 시설물과 오염원 배출 시설이 적어 이에 따른 상업화 및 인위적 환경변화 영향이 상대적으로 적은 것으로 알려져 있음

■ 허베이스피리트호의 유류유출 사고로 종 다양성 감소

- 과거 2007년 12월 태안군 원북면 신도 남서방 6마일 해상에서 원유운반선 허베이 스피리트호와 크레인선의 충돌로 약 12,000kl가 유출되었고, 태안해안을 포함하는 국내 서해안 전역에 유류유출에 따른 유류오염이 발생하여 해양생태계에 상당한 피해가 있는 것으로 보고되었음
- 유류유출사고에 따른 태안 해양생태계 영향은 해양수산부, 환경부 그리고 각 지자체별로 주관하여 다양한 분야에서 연구되었음
 - ▷ 유류오염에 가장 피해를 많이 입은 것으로 판단되는 조간대 저서동물의 경우, 유류사고가 발생한 2007년 이전 보다 상대적으로 종 다양성이 감소하고, 특정 우점종의 출현밀도가 증가하는 불안정한 환경으로 변화한 것으로 보고됨
- 유류유출사고에 따라서 태안군 주요 조간대 중 유류유출사고에 영향을 상대적으로 많이 받은 것으로 알려진 조간대의 저서동물 우점종이 사고이전 연체동물에서 사고이후 소형갑각류 및 오염 지표종으로 변화하였음

[표 11-4] 유류유출 사고에 따른 태안 조간대의 출현 종수와 출현밀도 변화

(단위 : Density)

변화 항목	연도				
	2007	2008	2009	2010	2011
출현 종수 (Number of species)	142	168	184	139	142
출현밀도 (inds./m ²)	475	356	480	430	444
생체량 (gWWt/m ²)	73.6	61.6	72.5	105.4	65.6

출처 : 국립공원관리공단, (2011), 연구보고서

[표 11-5] 유류유출 사고에 따른 태안 주요 조간대의 종 다양도와 출현밀도 변화

(단위 : index; density)

주요조간대		학암포	연포	꽃지
종 다양도 (Species diversity)	2007	2.20	2.60	2.28
	2008	1.48	1.21	0.92
	2009	1.52	2.38	1.11
	2010	1.37	2.74	1.39
출현밀도 (inds./m ²)	2007	513	113	140
	2008	186	1,365	1,309
	2009	288	101	849
	2010	301	105	795

출처 : 충남연구원, (2010)

[표 11-6] 유류유출 사고 전후 태안 주요 조간대 우점종 변화

연도별 (최우점/ 차우점)	학암포	연포	몽산포	마검포	꽃지	바람아래
2008	꼬마돌살이조개	납작얼굴갯지렁이	황해비단고둥	황해비단고둥	단각류 (Haustorioides koreanus)	꼬마돌살이조개
	다모류 (Euzonus sp.)	갯모갯지렁이	북방백금갯지렁이	넓적원손집게	갯모갯지렁이	황해비단고둥
2009	꼬마돌살이조개	바지락채피	단각류 (Eohaustorius stocki)	황해비단고둥	단각류 (Haustorioides koreanus)	꼬마돌살이조개
	침보석요정갯지렁이	납작얼굴갯지렁이	실집갯지렁이	엽낭게	꼬마돌살이조개	황해비단고둥
2010	꼬마돌살이조개	양손갯지렁이	단각류 (Eohaustorius stocki)	양손갯지렁이	단각류 (Haustorioides koreanus)	황해비단고둥
	단각류 (Haustorioides koreanus)	떡조개	등가시버들갯지렁이	황해비단고둥	단각류 (Urothoe sp.)	단각류 (Mandibulop hoxus mai)
2011	단각류 (Haustorioides koreanus)	등가시버들갯지렁이	단각류 (Eohaustorius spingerus)	넓적얼굴갯지렁이	단각류 (Haustorioides koreanus)	꼬마돌살이조개
	꼬마돌살이조개	침보석요정갯지렁이	분홍접시조개	황해비단고둥	넓적얼굴갯지렁이	황해비단고둥
2012	단각류 (Urothoe sp.)	가는버들갯지렁이	황해비단고둥	넓적얼굴갯지렁이	넓적얼굴갯지렁이	황해비단고둥
	단각류 (Haustorioides koreanus)	북방백금갯지렁이	단각류 (Eohaustorius spinigerus)	엽낭게	단각류 (Haustorioides koreanus)	엽낭게

출처 : 국립공원관리공단, (2012), 연구보고서

■ 하천을 중심으로 형성된 대단위 공사와 건설로 해양생태계 유입 우려

- 태안군의 해양생태계로 흘러들어오는 하천은 지방하천 7개소, 소하천 125개소 총 132개소의 하천이 존재하고, 하천의 연장은 총 266.47km임
- 최근 태안군은 레저사업, 관광사업 그리고 공업도시로의 변모를 위해 하천을 중심으로 대단위의 공사와 건설이 이루어지고 있고, 이에 따른 하천을 통한 대량의 오염원 및 생태계 교란 인자들이 해양생태계로 유입될 것으로 전망됨

2 여건변화와 전망

■ 연안생태계 연구 중요성 부각

- 태안군 해양생태계 중 일부는 국내 유일의 해안국립공원으로 지정되어있고, 과거부터 장기적으로 생태계 모니터링을 실시하고 있음
- 과거 생물다양성 협약(CBD)과 2014년 10월 나고야 의정서 발효에 따른 국가별 경쟁적인 생물주권 확보에 대비하여 야생동식물 서식종과 그 서식현황을 파악하고자 자연환경조사사업을 수행하고 있는 실정이며, 해양선진국들은 해양생태계에 대한 대대적인 생물다양성 및 생태학적 연구를 실시함
- 향후 태안군 도시개발에 따른 해양생태계 변화가 예상되고, 이에 따른 대비책이 미미한 실정임

■ 유류유출사고에 따른 국민들의 태안 해양생태계 인식 저하

- 2007년에 발생한 유류유출사고에 따라서 국민들의 태안 해양생태계는 오염 및 변화하였을 것으로 인식되었고, 이에 따라 관광객 수가 감소하였음
- 지금까지의 연구사업은 어장환경개선, 어업피해조사 그리고 복존 및 복원 정책에 대한 연구가 주를 이루었던 반면, 태안 해양생태계 이미지 쇄신을 위한 국가적인 차원의 연구사업은 미미한 실정임
- 유류유출사고에 따른 해양생태계 피해와 복원정도에 대한 연구가 이루어졌으나, 이에 대한 정보가 국민들에게 적절하게 전달되지 못함

■ 태안군 해양생태 및 레저스포츠 관광도시로의 변모

- 2015년까지의 태안 서북부(부남호 일대) 관광벨트 조성사업에 따른 해양생태계 피해와 변화가 예상됨
- 태안군 주민을 대상으로 설문조사 결과, 태안군은 해양레저스포츠 관광도시로 발전하는 것이 적절하다고 약 40% 이상이 응답하였음
- 태안 기업도시는 부남호를 인접하여 건설되는 관광레저형도시로 하천 및 해양 수질오염에 대한 관리가 지속적으로 필요한 사업으로 평가됨

■ 기후변화 및 환경변화에 따른 해양생태계 변화 대책 마련 필요

- 각 지자체별로 다양한 분야에서 기후변화에 대한 적응 대책이 마련되었지만 아직까지 해양생태계에 대한 적응 대책은 마련되지 못한 실정임
- 기후변화와 환경변화에 따라서 태안 해양생태계 변화가 예상됨

■ 각 지자체별 유·무인도서의 중요성 증대

- 각 지자체별로 유·무인도서에 대한 생태학적 연구와 인문사회학적 연구가 활발하게 진행되고 있는 실정임
- 태안군 유·무인도서에 대한 연구는 아직까지 전체 유·무인도서의 20% 이하 수준으로 다른 지역에 비해 상대적으로 미흡한 실정임
- 전반적인 태안군의 해양생태계를 이해하는 데에는 유·무인도서의 연안생태계 연구가 필수임

■ 국내 연안관광사업의 발전에 따른 국민들의 태안 해양생태 관심 증가

- 최근 연안관광사업 중 가장 주목 받는 것은 생태관광으로 교육적인 효과와 레저를 통한 경제발전 효과를 모두 만족 시킬 수 있는 형태로 변모하고 있음
- 태안 해양생태계는 주요 도심에서의 접근이 용이하고, 국립공원관리공단의 관리를 받고 있는 지역으로 생태관광지로서의 발전 가능성이 높음
- 지방의제인 ‘태안군 지속가능발전추진협의회’를 수행하기 위하여 앞으로 친환경적인 연안관광사업 개발이 필요함
- 매년 증가하고 있는 생태관광객의 수요와 맞맞추어 연안생태관광사업 개발사업이 이루어져야하고, 다양한 콘텐츠와 정보전달 방법 개발이 필요함

■ 해양선진국형 해양생태계 모니터링 필요

- 최근 해양선진국의 연안생태계에 대한 정책적 동향은 개발이 아닌 보존과 보호의 측면을 더 중요시하고 있는 추세임
- 태안 과거 유류유출사고에 대한 피해와 최근 무분별한 연안개발에 따른 생태계

변화와 환경오염이 부각됨

- 다양한 국제협약에 따른 연안개발 제한과 국내 연안관광 개발사업을 충족하기 위한 지속적이고, 적절한 해양생태계 모니터링 기술의 개발이 필요함

3 SWOT 분석 및 주요 시안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 해양생태계의 높은 생물다양성 ■ 태안해안국립공원 지정에 따른 국가차원의 관리와 지원 ■ 풍족한 해양자원(넓은 갯벌과 상대적으로 긴 해안선) 	강점(Strength)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유류유출 오염사고에 따른 국민들의 좋지 않은 시선 ■ 연안생태관광 시설과 인원의 노후화 ■ 연안생태계 전반에 걸친 자료 부족 	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 해당주민과 관계 기관의 해양생태계에 대한 높은 보전의식 ■ 태안기업도시 관련 환경기반 시설투자 증대 ■ 적절한 시기의 국제 생물다양성 협약 	기회(Opportunity)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안 서북부지역의 관광레저도시 개발에 따른 환경변화 인자 증가 ■ 해상 교통 및 물류 통행량 증가 ■ 기업도시 개발에 따른 하천 기원 해양생태계 오염 	위협(Threat)

[그림 11-1] 연안생태 부문 SWOT 분석

3.2 주요 시안

① 해양·연안생태계 변화에 대한 대응 부재 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 연안생태계에 대한 지속적인 자료 구축

- 장기적인 태안해안국립공원 내 조간대 및 유·무인도서 연안해양생태계 모니터링
- 유류유출사고에 따른 환경변화지역에 대한 정보 구축

■ 연안 및 유·무인도서 생물다양성 조사 및 도시개발에 따른 환경변화 예측

- 태안군 레저관광도시 개발에 따른 환경변화 모니터링
- 국제 생물다양성 협약에 따른 태안 해양생태계 생물다양성 연구

4.2 목표

■ 연안해양생태계 모니터링

- 환경변화에 따른 영향 파악을 위해 갯벌 및 암반 조간대 해양생태계 모니터링
- 배타적 경제수역 확보 및 해양자원개발을 위해 유·무인도서의 해양생태계 파악

■ 유류유출사고 피해지역 연안생태계 모니터링

- 유류유출사고에 따른 환경변화 지역 중 어장 중심 연안생태계 모니터링
- 해양생태계 모니터링에 따른 결과를 사용하여 지역경제 발전 도모

■ 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링

- 지속적이고 올바른 도시개발을 위해 생태계 및 환경 모니터링
- 조간대의 생물다양성을 조사하고, 유전자 분석을 위한 표본 제작

5 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 연안해양생태계 모니터링

① 태안 해안국립공원 내 조간대 해양생태계 모니터링

- 태안 연안과 특히 해안국립공원은 1978년부터 생태학적 중요성을 인정받아 현재 까지 보호 및 관리되어지고 있는 곳임
- 최근 기후변화 및 도시개발 등 인위적인 요인으로 인해 국립공원내 해양생태계가 변화하는 것으로 보고되어지고 있어 이에 따른 장기적이고 세밀한 해양생태계 모니터링이 필요한 실정임
- 따라서 태안연안 및 해안국립공원 내 주요 조간대에 서식하는 저서동물을 대상으로 군집분석을 실시하고, 환경평가를 실시하여 간접적으로 해양생태계 오염 및 변화 수준을 파악하며, 오염지역의 오염인자를 탐색하고, 해당 지역의 유용수산자원의 분포와 향후 환경변화 예측이 필요함
- 이를 통해 지속적인 태안연안 및 해안국립공원 내 해양생태계 관리와 신속하고 정확한 환경변화에 대한 대응체계를 마련할 수 있음
- 미흡했던 태안 환경생태분야의 연구개발 및 기술개발 가능성이 증대되며, 장기 모니터링 후 제작된 갯벌생태지도는 생태관광활성화에 이용할 수 있음

② 전체(119개소) 유·무인도서 해양생태계 모니터링

- 최근 각 지자체별로 도서지역에 대한 연구를 실시하여 국가적 배타수역확보 및 지자체 지역관리체계를 보완하고 있는 추세이나 태안군에 위치한 100여개의 유·무인도서에 대한 연구는 아직까지 이루어지지 않고 있는 실정임
- 태안군 내 위치한 119개소 유·무인도서에 대하여 해양생태계 모니터링을 실시하고, 환경평가를 실시하여 유·무인도서의 생태학적 특징을 파악하며, 해당 지역의 유용수산자원의 분포와 향후 환경변화를 예측할 필요가 있음
- 이를 통해 태안군은 기존에 미흡했던 유·무인도서의 생태학적 특징을 파악할 수 있는 계기가 되며, 향후 생태계 보전 대책에 있어 기초자료를 제시할 수 있음

③ 해양생태계 생물다양성 조사

- 신두리해안사구, 둔두리사구 등 태안 연안에는 생태학적 가치가 높은 지역이 다수 분포하고, 이를 국가적인 차원에서 보존·보호 및 관리하여 생물다양성이 높은 상태로 보존되어있는 것으로 보고되었음
- 따라서 태안군 내에 위치한 연안생태계 중 선행연구에 의해 생물다양성이 높을 것으로 판단되는 지역을 대상으로 해양생물다양성을 조사하고, 향후 유전자 분석을 위한 생물다양성 분석 표본을 제작할 필요가 있음
- 이를 통해 태안지역 연안 해양생물 및 기수지역 생물에 대한 유전자원을 확보할 수 있고, 향후 생물 다양성 국가 지적재산권에 대한 영향력을 확보할 수 있음

5.2 목표 2 : 유류유출사고 피해 지역 연안생태계 모니터링

① 유류유출사고 피해지역 해양생태계(어장 중심) 모니터링

- 유류오염에 따른 환경변화는 장기적이고 점진적으로 이루어지며, 최소 10년을 대상으로 생태계 및 환경을 모니터링 해야 하는 것으로 알려져 있음
- 태안에서 발생한 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고 후 7년이 소요되었기에 앞으로 3년간의 해양생태계 모니터링은 필요사항임
- 따라서 과거 사고이전부터의 연구결과와 비교 분석을 통해 유류유출사고에 따른 영향을 간접적으로 파악하고, 복원정도를 예측할 필요가 있음
- 이를 통해 태안군 내 주요 어장에 대한 정확한 유류유출사고에 따른 피해정도를 파악할 수 있고, 복원 수준정도를 파악할 수 있는 근거 자료로 제시할 수 있음
- 국민들에게 현재 태안해양생태계 복원 수준을 전달할 수 있는 근거자료를 작성할 수 있고, 태안군 어장 생태계에 대한 이미지 쇄신 자료로 사용할 수 있음

② 유류유출 피해 지역 생태관광지도 작성

- 태안군에 위치한 연안은 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고에 따른 해양생태계 오염 및 변화가 보고되었음

- 태안군 내에 위치한 해양생태계 중 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고에 따른 오염정도와 피해수준이 높을 것으로 판단되는 지역을 대상으로 생태관광정보를 수집하고, 해양생태학적 정보를 조사하여 생태관광지도를 작성할 필요가 있음
- 이를 통해 침체되어 있던 유류유출 피해 지역의 관광 활성화를 기대할 수 있고, 관광활성화에 따른 지역 경제 발전을 도모할 수 있음
- 국민들에게 태안군 해양생태에 대한 이미지 쇄신의 자료로 사용할 수 있고, 생태관광지도를 교육적인 측면으로 사용하여 국민들에게 양질의 생태관광을 제공함
- 최근 스마트폰 보급으로 태안 연안 생태관광용 어플 제작 등을 통해 홍보에 기여할 수 있음

5.3 목표 3 : 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링

① 레저관광도시 개발에 따른 해양변화 및 해양생태계 모니터링

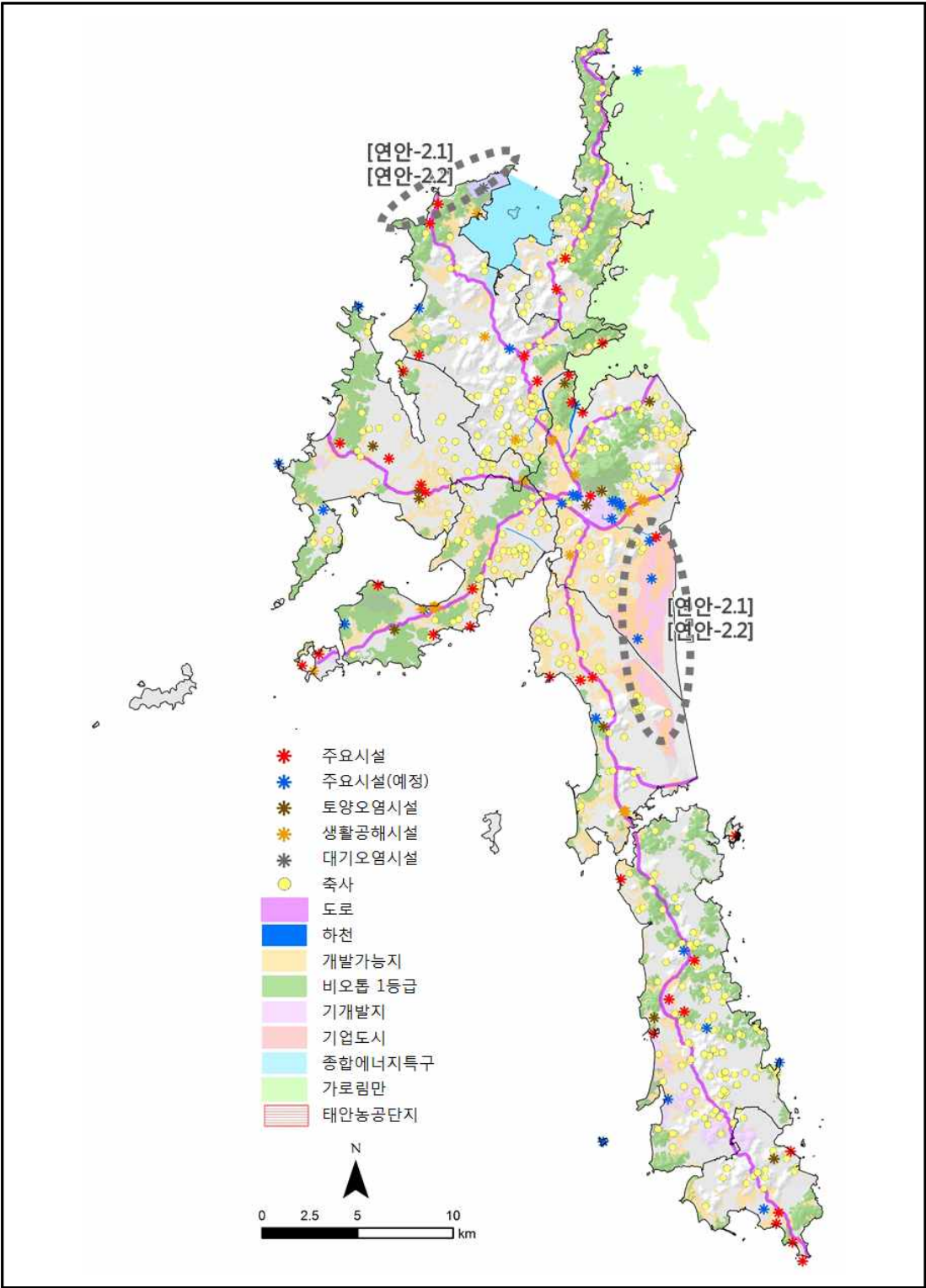
- 태안군은 오는 2015년까지 태안 서북부에 위치한 지역에 레저관광도시를 개발할 계획에 있으며, 해당지역은 천수만, 백사장해변 등 많은 해양생태계와 인접해 있고, 건설 및 대대적 공사에 따라서 환경변화와 해양침식 피해가 예상됨
- 따라서 태안군 레저관광도시 개발 지역을 중심으로 연안침식에 따른 인접한 해양생태계에 서식하는 해양저서동물의 군집을 파악하여 간접적으로 도시개발에 따른 해양환경 변화와 생태계 피해정도를 파악할 필요가 있음
- 이를 통해 태안군의 올바른 도시개발을 계획할 수 있는 참고자료가 될 것으로 판단되고, 향후 도시개발에 따른 해양생태계 보존 및 보호의 대책 방안을 마련하기 위한 기초자료를 작성함
- 도시개발 이후에 예상되는 인근 어민들과의 마찰을 최소화할 수 있는 근거자료를 확보할 수 있음

② 기업도시 개발에 따른 하구 및 해양생태계 변화 분석

- 최근 태안군의 기업도시 개발에 따라서 내륙에 다수의 공장과 산업시설이 위치하게 되었고, 이에 따라서 주변 환경오염과 주민과의 마찰이 발생하고 있음

- 환경변화에 가장 직접적인 영향을 받는 것은 해양저서동물로 이들의 군집을 파악하면 간접적으로 환경변화 정도와 인자를 파악할 수 있음
- 따라서 태안군 도시개발 지역을 중심으로 인접한 해양생태계에 서식하는 해양저서동물의 군집을 파악하여 간접적으로 도시개발에 따른 해양환경 변화와 생태계 피해정도를 파악할 필요가 있음
- 이를 통해 도시개발 이후에 예상되는 인근 어민들과의 마찰을 최소화할 수 있는 근거자료를 확보할 수 있음
- 무분별한 오염원 배출을 제한할 수 있는 근거자료를 작성하고, 이에 따라서 태안군 도시개발을 통한 해양 생태계 변화와 피해를 최소화시킴

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 11-2] 연안생태 관련 주요과제 위치도

목 표	연안-1 연안해양생태계 모니터링
주요과제	연안-1.1 태안 해안국립공원 내 조간대 해양생태계 모니터링

■ 배경 및 필요성

- 태안연안 및 해안국립공원 내 주요 조간대에 서식하는 저서동물을 대상으로 군집 분석을 실시하고, 환경평가를 실시하여 간접적으로 해양생태계 오염 및 변화 수준을 파악하며, 오염지역의 오염인자를 탐색하고, 해당 지역의 유용수산자원의 분포와 향후 환경변화 예측이 필요함

■ 추진방안

- 태안 연안 및 해안국립공원 해양생태계 주요 우점종의 변화 양상 파악
 - ▷ 태안해안국립공원과 태안군의 공동연구를 통한 공원 내 해양생태계 장기 모니터링 실시 및 보고서 발간
 - ▷ 해양생태계 주요 우점종의 변화를 통한 유용수산생물상 변동파악
- 연안 및 해안국립공원 내 위치한 주요 조간대를 대상으로 해양생태계 모니터링
 - ▷ 해양생태계 장기 모니터링 후 공원 내 주요 갯벌에 대한 갯벌생태지도 작성

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 태안 연안 및 해안국립공원 해양생태계 주요 우점종의 변화 양상 파악(2015~2017) ■ 태안 연안 및 해안국립공원 내 위치한 주요 조간대를 대상으로 해양생태계 모니터링 실시(2015~)				■ 태안 연안 및 해안국립공원 내 위치한 주요 조간대를 대상으로 해양생태계 모니터링 계속(~2019)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.5억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	-	

■ 기대효과

- 지속적인 태안연안 및 해안국립공원 내 해양생태계 관리와 신속하고 정확한 환경 변화에 대한 대응체계를 마련할 수 있음
- 미흡했던 태안 환경생태분야의 연구개발 및 기술개발 가능성이 증대됨

목 표	연안-1 연안해양생태계 모니터링
주요과제	연안-1.2 전체(119개소) 유·무인도서 해양생태계 모니터링

■ 배경 및 필요성

- 최근 각 지자체별로 도서지역에 대한 연구를 실시하여 국가적 배타수역확보 및 지자체 지역관리체계를 보완하고 있는 추세이나, 태안군에 위치한 100여개의 유·무인도서에 대한 연구는 아직까지 이루어지지 않고 있는 실정임
- 태안군 내 위치한 119개소 유·무인도서에 대하여 해양생태계 모니터링을 실시하고, 환경평가를 실시하여 유·무인도서의 생태학적 특징을 파악하며, 해당 지역의 유용수산자원의 분포와 향후 환경변화를 예측할 필요가 있음

■ 추진방안

- 유·무인도 유용수산자원생물의 분포 파악
 - ▷ 유·무인도 장기 해양생태계 모니터링을 통한 생태계 변화 파악과 관련 보고서 발간
 - ▷ 태안 내 유·무인도 활용과 이용에 대한 정책 방향제시
- 유·무인도 해양생태계 장기 모니터링 실시
 - ▷ 태안 내 유·무인도 주변 해역에 서식하는 유용수산생물의 분포와 자원동향 파악

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유·무인도 유용수산자원생물의 분포 파악(2015~2017) ■ 유·무인도 해양생태계 장기 모니터링 실시(2015~) 				<ul style="list-style-type: none"> ■ 유·무인도 해양생태계 장기 모니터링 실시(~2019) 			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	4.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	4.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원	0.5억원	0.5억원	-	

■ 기대효과

- 태안군은 기존에 미흡했던 유·무인도서의 생태학적 특징을 파악할 수 있는 계기가 되며, 향후 생태계 보전 대책에 있어 기초자료를 제시할 수 있음

목 표	연안-1 연안해양생태계 모니터링
주요과제	연안-1.3 해양생태계 생물다양성 조사

■ 배경 및 필요성

- 신두리해안사구, 둔두리사구 등 태안 연안에는 생태학적 가치가 높은 지역이 다수 분포하고, 이를 국가적인 차원에서 보존·보호 및 관리하여 생물다양성이 높은 상태로 보존되어있는 것으로 보고되었음
- 따라서 태안군 내에 위치한 연안생태계 중 선행연구에 의해 생물다양성이 높을 것으로 판단되는 지역을 대상으로 해양생물다양성을 조사하고, 향후 유전자 분석을 위한 생물다양성 분석 표본을 제작할 필요가 있음

■ 추진방안

- 주요 유용 해양생물의 표본제작
 - ▷ 태안지역 주요 해양생태계와 갯벌에 서식하는 해양생물자원에 대한 장기 모니터링 실시 및 보고서 발간
 - ▷ 주요 해양생물에 대한 유전자원 확보
- 주요 해양생태계 다양성 조사 및 분석
 - ▷ 태안 연안 주요 해양생태계 보존 및 이용에 대한 현황파악

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 주요 유용 해양생물의 표본제작 (2015~2017) ■ 주요 해양생태계 다양성 조사 및 분석(2015~)				■ 주요 해양생태계 다양성 조사 및 분석(~2019)			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.5억	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	-	

■ 기대효과

- 태안지역 연안 해양생물 및 기수지역 생물에 대한 유전자원을 확보할 수 있고, 향후 생물 다양성 국가 지적재산권에 대한 영향력을 확보할 수 있음

목 표	연안-2 유류유출사고 피해 지역 연안생태계 모니터링
주요과제	연안-2.1 유류유출사고 피해지역 해양생태계(어장 중심) 모니터링

■ 배경 및 필요성

- 유류오염에 따른 환경변화는 장기적이고 점진적으로 이루어지며, 최소 10년을 대상으로 생태계 및 환경을 모니터링 해야 하는 것으로 알려져 있음
- 태안에서 발생한 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고 후 7년이 소요되었기에 앞으로 3년간의 해양생태계 모니터링은 필요사항임
- 따라서 태안군 내에 위치한 해양생태계 중 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고에 따른 오염정도와 피해수준이 높을 것으로 판단되는 지역을 대상으로 해양생태계 모니터링을 실시하여 과거 사고이전부터의 연구결과와 비교 분석을 통해 유류유출사고에 따른 영향을 간접적으로 파악하고, 복원정도를 예측할 필요가 있음

■ 추진방안

- 주요 어장 생태계 복원 방향 제시
 - ▷ 태안지역 주요 어장생태계와 유용수산물자원에 대한 장기 모니터링 실시 및 보고서 발간
 - ▷ 갯벌을 포함한 주요 어장에 대한 생태계 복원 방향 제시

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사업내용	■ 주요 어장 해양생태계 모니터링 (2015~)				■ 주요 어장 해양생태계 모니터링 (~2018)		
	■ 주요 어장 생태계 복원 방향 제시 (2017~)				■ 주요 어장 생태계 복원 방향 제시 (~2018)		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2.0억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	-	-

■ 기대효과

- 태안군 내 주요 어장에 대한 정확한 유류유출사고에 따른 피해정도를 파악할 수 있고, 복원 수준정도를 파악할 수 있는 근거 자료로 제시할 수 있음

목 표	연안-2 유류유출사고 피해 지역 연안생태계 모니터링
주요과제	연안-2.2 유류유출 피해 지역 생태관광지도 작성

■ 배경 및 필요성

- 태안군에 위치한 연안은 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고에 따른 해양생태계 오염 및 변화가 보고되었음
- 태안군 내에 위치한 해양생태계 중 2007년 허베이스피리트호 유류유출사고에 따른 오염정도와 피해수준이 높을 것으로 판단되는 지역을 대상으로 생태관광정보를 수집하고, 해양생태학적 정보를 조사하여 생태관광지도를 작성할 필요가 있음

■ 추진방안

- 유류유출 피해 지역의 생태관광지도작성
 - ▷ 태안 연안 유류피해 지역 주요 해양생태계와 갯벌에 대한 생태지도 작성
 - ▷ 태안 연안 유류피해 지역 관광 활성화를 위한 생태관광 가이드 북 제작
 - ▷ 해양 생태관광용 홈페이지 제작과 스마트폰 어플 제작

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사업내용	■ 유류유출 피해 지역의 생태관광지도작성(2015~2016)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2.0억원	1.0억원	1.0억원	-	-	-	-	

■ 기대효과

- 침체되어 있던 유류유출 피해 지역의 관광 활성화를 기대할 수 있고, 관광활성화에 따른 지역 경제 발전을 도모할 수 있음
- 국민들에게 태안군 해양생태에 대한 이미지 쇄신의 자료로 사용할 수 있고, 생태관광지도를 교육적인 측면으로 사용하여 국민들에게 양질의 생태관광을 제공함
- 최근 스마트폰 보급으로 태안 연안 생태관광용 어플 제작 등을 통해 홍보에 기여할 수 있음

목 표	연안-3 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링
주요과제	연안-3.1 레저관광도시 개발에 따른 해양변화 및 해양생태계 모니터링

■ 배경 및 필요성

- 태안군은 오는 2015년까지 태안 서북부에 위치한 지역에 레저관광도시를 개발할 계획에 있으며, 해당지역은 천수만, 백사장해변 등 많은 해양생태계와 인접해 있고, 건설 및 대대적 공사에 따라서 환경변화와 해양침식 피해가 예상됨
- 따라서 태안군 레저관광도시 개발 지역을 중심으로 연안침식에 따른 인접한 해양생태계에 서식하는 해양저서동물의 군집을 파악하여 간접적으로 도시개발에 따른 해양환경 변화와 생태계 피해정도를 파악할 필요가 있음

■ 추진방안

- 레저도시 건설로 인한 주변 해양생태계 모니터링
 - ▷ 태안지역 레저관광도시 주변 해양생태계와 갯벌에 대한 모니터링 실시 및 보고서 발간
 - ▷ 도시건설로 인한 주요 해양생태계 변화 및 피해정도 파악

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 레저도시 건설로 인한 주변 해양생태계 모니터링(2015~2017)				-		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1.5억원	0.5억원	0.5억원	0.5억원	-	-	-

■ 기대효과

- 태안군의 올바른 도시개발을 계획할 수 있는 참고자료가 될 것으로 판단되고, 향후 도시개발에 따른 해양생태계 보존 및 보호의 대책 방안을 마련하기 위한 기초자료를 작성함
- 도시개발 이후에 예상되는 인근 어민들과의 마찰을 최소화할 수 있는 근거자료를 확보할 수 있음

목 표	연안-3 도시개발에 따른 환경변화 및 연안생태계 모니터링
주요과제	연안-3.2 기업도시 개발에 따른 하구 및 해양생태계 변화 분석

■ 배경 및 필요성

- 최근 태안군의 기업도시 개발에 따라서 내륙에 다수의 공장과 산업시설이 위치하게 되었고, 이에 따라서 주변 환경오염과 주민과의 마찰이 발생하고 있음
- 환경변화에 가장 직접적인 영향을 받는 것은 해양저서동물로 이들의 군집을 파악하면 간접적으로 환경변화 정도와 인자를 파악할 수 있음
- 따라서 태안군 도시개발 지역을 중심으로 인접한 해양생태계에 서식하는 해양저서동물의 군집을 파악하여 간접적으로 도시개발에 따른 해양환경 변화와 생태계 피해정도를 파악할 필요가 있음

■ 추진방안

- 기업도시 주변 갯벌 및 저서생태계 군집 분석
 - ▷ 태안지역 기업도시 주변 해양생태계와 갯벌에 대한 모니터링 실시 및 보고서 발간
 - ▷ 도시 건설로 인한 주요 해양생태계 변화 및 피해정도 파악

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 기업도시 주변 갯벌 및 저서생태계 군집 분석(2015~2016)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	1.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	1.0억원	0.5억원	0.5억원	-	-	-	-	

■ 기대효과

- 도시개발 이후에 예상되는 인근 어민들과의 마찰을 최소화할 수 있는 근거자료를 확보할 수 있음
- 무분별한 오염원 배출을 제한할 수 있는 근거자료를 작성하고, 이에 따라서 태안군 도시개발을 통한 해양 생태계 변화와 피해를 최소화시킴

12

환경보건

- 1** 현황 분석
- 2** 여건변화와 전망
- 3** SWOT 분석 및 주요 사안
- 4** 기본방향 및 목표
- 5** 목표별 주요과제 및 개요
- 6** 주요과제별 세부 추진계획



비 전

환경유해인자로부터 건강하고 안전한 '태안'



기 본 방 향

환경유해물질에 의한 주민건강피해 사전 예방 강화
태안의 환경보건 문제 해결을 위한 기반 마련



목표별 주요과제

목표 1 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축	보건-1.1 유해화학물질 대응체계 구축 보건-1.2 유해화학물질 위해정보소통 체계 구축
목표 2 환경오염 취약지역의 건강피해 저감 및 관리프로그램 개발	보건-2.1 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립 보건-2.2 환경오염 건강피해자 예방 및 관리 프로그램 개발
목표 3 환경성질환 예방 및 관리체계 구축	보건-3.1 환경성질환 관련 안전관리체계 구축 보건-3.2 환경성질환을 줄이기 위한 홍보 및 교육



중 점 과 제

- 보건-1.2 유해화학물질 위해정보소통 체계 구축
- 보건-2.1 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립

1 현황분석

1.1 태안의 유해화학물질

■ 태안군의 화학물질 배출량 및 이동량 일시적 감소

- 전 세계적으로 유통되는 화학물질의 수는 10만 여종으로 매년 2천 여종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되고 있으며, 국내에는 4만종 이상의 화학물질이 유통되고 매년 400여종 이상의 새로운 화학물질이 국내시장이 진입되고 있음
- 국내 화학물질 유통량은 조사결과 1998년도 175.4백만톤에서 2010년에 432.5백만톤으로 지속적인 증가 추세임

[표 12-1] 전국 화학물질 유통량

(단위 : 개소, 종, 백만톤)

측정소명	1998	2002	2006	2010
조사사업장	13,051	13,773	16,405	16,547
조사화학물질	29,283	21,513	25,479	15,840
유통량	175.4	287.4	417.9	432.5
제조량	181.2	216.2	286.3	289.1
수입량	42.2	122.0	189.3	231.0
수출량	48.0	50.8	57.7	87.6

출처 : 환경부, (2010), 화학물질 유통량조사 최종보고서

- 화학물질 배출량 조사는 화학물질관리법에 의거하여 배출시설허가·신고를 한 30인 이상의 사업체로 자일렌 등 388종 화학물질 중 하나 이상을 연간 1톤(1그룹)~10톤(2그룹) 이상 제조·사용한 사업장을 대상으로 실시함
- 충청남도에 위치한 저장운반시설, 제품제조공정 및 환경오염방지시설 등 화학물질 취급(사용, 제조) 과정에서 환경(대기, 수계, 토양 등) 중으로 배출되는 화학물질 배출량은 2008년 2,921톤/년에서 2012년 3,345톤/년으로 증가하였고, 이동량 역시 2008년 54,605톤/년에서 2012년 64,178톤/년으로 증가하는 추세임

[표 12-2] 충청남도 화학물질 배출량 및 이동량

(단위 : kg/년)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
배출량	2,921,636	3,041,180	3,107,959	3,115,552	3,345,155
이동량	54,605,487	50,195,591	61,995,210	66,885,647	64,178,219
자가매립량	146	0	43,569	16,267	72,082

출처 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

- 태안군의 연도별 화학물질 배출량을 보면, 2008년 9,218kg/년에서 2011년 9,418kg/년으로 증가하였다가 2012년에 1,705kg/년으로 현저히 감소하였는데, 이는 2012년도에 일시적으로 배출물질수가 감소한 현상이 반영된 것으로 보임
- 허가·신고한 환경배출시설에서 화학물질이 대기로 배출되고 있으며, 수계 및 토양 배출은 없음
- 2012년도 기준으로 태안군은 충청남도 화학물질 전체 배출량의 0.051%를 차지함
- 태안군의 연도별 화학물질 이동량은 2008년 13,913kg/년에서 2011년 16,786kg/년으로 증가하였다가 2012년 6,760kg/년으로 감소하였음
- 이동량은 전량 폐기물 형태이며, 2012년도 기준으로 태안군은 충청남도 화학물질 전체 이동량의 0.011%를 차지함

[표 12-3] 태안군 연도별 화학물질 배출량 및 이동량

(단위 : kg/년)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
배출량	대기	9,218	9,101	9,087	9,418	1,705
	수계	0	0	0	0	0
	토양	0	0	0	0	0
	합계	9,218	9,101	9,087	9,418	1,705
이동량	폐수	0	0	0	0	0
	폐기물	13,913	14,721	18,973	16,786	6,760
	합계	13,913	14,721	18,973	16,786	6,760

출처 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

■ 유독물인 염화수소, 암모니아, 메틸알코올이 대기로 배출

- 2012년 태안군의 화학물질별 배출량은 염화수소가 694kg/년으로 가장 많았으며, 암모니아가 680kg/년, 메틸알코올이 331kg/년 순이었음
- 이동량은 알루미늄 및 그 화합물이 6,760kg/년으로 전량 폐기물 형태로 이동되고 있었음

[표 12-4] 태안군 물질별 배출량 및 이동량

(단위 : kg/년)

물질명	대기배출량	수계출량	토양배출량	폐수이동량	폐기물이동량
염화수소	694	0	0	0	0
암모니아	680	0	0	0	0
메틸알코올	331	0	0	0	0
수산화나트륨	0	0	0	0	0
알루미늄 및 그 화합물	0	0	0	0	6,760
합계	1,705	0	0	0	6,760

출처 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

1.2 석면피해 현황

■ 태안군은 3개(신덕, 영진, 청산리)의 석면광산이 분포

- 국내에는 충남(25개)과 경기(4개), 경북(3개), 전남(2개), 강원(2개), 충북(2개) 등 6개도에 38개의 석면광산이 있으며, 이 가운데 25개(66%)가 충남에 존재함
- 이들 광산에서 1970년부터 2006년까지 9,840ha에서 75만 8천여톤의 석면이 채굴된 것으로 조사됨(충청남도, 2013)
- 시군별 분포를 보면 홍성군 10(광천, 홍동, 충남, 월림, 홍동, 대흥, 홍성, 매현리, 신곡리, 신성), 보령시 5(대보(보원), 보덕, 중앙, 보령, 재정), 청양군 3(구봉, 비봉, 양사), 예산군 3(응봉, 홍동, 대천리), 서산 1(광천), 태안군 3(신덕, 영진, 청산리)개소가 석면채굴을 위한 광산으로 운영되었음

[표 12-5] 충청남도내 석면광산 현황

번호	광산명	소재지	생산량(톤)	폐광일
1	광천석면	홍성 광천 상정	190,379(71~86)	96.9.17
2	홍동석면	홍성 홍동 홍원, 월현	500(74)	84.7.13
3	충남석면	홍성 홍성 송월	419(73~74)	91.9.30
4	월림석면	홍성 홍동 원천	2,756(72~74)	88.12.13
5	홍동석면	홍성 홍동 금당 산 141	5,370(72~73)	80.8.23
6	대흥석면	홍성 광천 신진	150(71)	85.12.6
7	대보석면	보령 오천 교성	74,741(71~84)	92.12.1
	보원석면	보령 오천 갈현	640(73~74)	92.12.1
8	보덕석면	보령 청소 정전, 성연	3(77)	88.12.13
9	중앙석면	보령 오천 교성	22,255(80~92)	95.10.16
	보령(중앙)석면	보령 오천 교성	780(71~75)	77.3.4
	신석석면	보령 오천 교성	5,118(01~06)	휴업
10	보령석면	보령 청소 정전, 성연	315(84)	87.5.14
11	응봉석면	예산 응봉 지석 산 24-1	7,812(74~79)	80.9.12
12	구봉석면	청양 남양 대봉	600(74)	80.11.24
13	비봉석면	청양 비봉 강정	356,514(82~08)	휴업
14	신덕석면	태안 소원 신덕	813(79~86)	92.12.1
15	홍성석면	홍성 구항 마온	83,617(1978)	2001
16	홍동석면	예산 광시 윤산	100(1978)	1985
17	영진석면	태안 원북 청산	10(1989)	1988
18	재정석면	보령 청소 재정	-	-
19	광천서산	서산 대산 대로	-	-
20	대천리석면	예산 고덕 몽곡	-	-
21	양사석면	청양 비봉	비봉광산중복	
22	청산리석면	태안 원북 청산	-	-
23	매현리석면	홍성 광천 매현	대흥광산중복	
24	신곡리석면	홍성 구항 신곡	-	-
25	신성석면	홍성 홍성 신성	-	-

출처 : 충청남도, (2013), 환경백서

■ 태안군의 석면질환자(석면폐증 5명, 흉막반 1명) 확인

- 2009년부터 충청남도는 석면피해대책 추진을 위한 T/F팀을 구성하여 「석면피해 대책 종합계획」을 마련하였고, 석면으로 인한 건강영향을 조사하기 위하여 석면 폐질환 환경보건센터(순천향대 천안병원), 석면피해 신고센터(홍성의료원, 보령아산병원)를 지정하였음
- 2012년까지 석면광산 반경 2km 이내 거주민 10,127명을 대상으로 실시한 건강영향 조사 결과, 충남도 전체에서는 석면질환자 648명이 확인되었고, 태안군의 경우 석면폐증 5명, 흉막반 1명으로 총 6명의 석면질환자가 확인됨

[표 12-6] 충남 건강영향조사 결과(2009-2012)

(단위 : 명, %)

구분	계	보령	청양	홍성	예산	태안	서산	당진 (채석장)	천안 (내원)	증북	광산 외
검진인원	10,127	1,901	857	4,935	975	829	63	145	113	74	234
석면질환자	648	298	58	237	15	6	-	3	22	1	8
질 환 별	폐암	13	1	3	8	0	0	-	-	0	1
	석면폐증	272	106	22	128	8	5	-	-	0	3
	흉막반& 석면폐증	58	16	-	20	1	-	3	18	-	-
	흉막반	305	175	33	81	6	1	-	4	1	4

출처 : 충청남도, (2013), 환경백서

■ 태안군의 석면질환자에 대해 석면피해 구제급여 지급

- 석면피해구제법 시행(2011.1.1.) 이후 충남도내 석면피해 인정자 321명에 대해서는 석면피해 구제급여 2,295백만원을 지급하고 있음

■ 태안군의 청산리광산은 토양정화가 필요한 것으로 확인

- 2013년에 환경부가 충청남도 지역 3개 폐석면 광산에 대해 토양정밀조사를 실시한 결과, 전 지역에서 석면오염 토양이 검출되었고 특히 2만 400㎡의 농경지는 토양정화가 필요한 것으로 확인됨
- 태안군 원북면 청산리 해안가에 위한 청산리광산은 38개 토양 조사지점에서 트레몰라이트석면이 검출되었고, 이 중 석면함유량 1% 이상은 15개 지점으로 총 1만 3,300㎡의 면적이 농경지와 대지인 것으로 확인됨

- 음용 지하수 조사결과 모두 불검출이 되었고, 대기 30개 지점 중 2개 지점에서 미량(최고농도 : 0.0020 f/cc) 검출됨(환경부 보도자료, 2014년 6월23일)
- 위해성을 평가하여 발암위해도가 1/10,000을 초과하는 지역에 한해서 정화대상에 포함하였으며, 태안군 청산리광산 주변은 총 14개 필지에 해당됨

[표 12-7] 태안 청산리광산 주변의 석면검출 및 정화대상 면적

(단위 : 천㎡)

조사면적	석면검출 면적			정화대상		
	계	0.25~0.75%	1%이상	필지 수	면적	부피(㎥)
1,121.2	39.0	25.7	13.3	14	13.3	3,487

출처 : 환경부 보도자료(2014년 6월23일)



[그림 12-1] 청산리광산 석면함유량 분포도

1.3 유류노출로 인한 주민건강피해

■ 태안군의 유류오염사고로 주민건강피해가 발생

- 2007년 12월 7일 유조선과 예인선 부선이 충돌하는 원유유출 사고가 발생하였고, 이로 인해 태안군 만리포 북서방 6마일 부근 바다에 원유 12,547kl가 유출되었으며, 피해면적은 4,627ha이고, 167km의 해안선이 오염되었음
- 2008년 3월 14일 「헤베이 스피리트호 유류오염사고 피해주민의 지원 및 해양환경의 복원 등에 관한 특별법」을 제정하고, 환경부는 태안환경보건센터를 지정하여 기름 유출로 인한 서해안 지역 주민의 급성 및 중장기적인 건강영향을 평가하고 예방대책을 지원하고 있음

■ 사회·심리적 스트레스와 호흡기 및 소화관련 증상 발현

- 2008년 환경부 주관아래 민관합동회의에서 「헤베이 스피리트호 유류유출사고 주민 및 방제작업자 건강영향조사」를 실시함(환경부, 2008년)
- 분석결과, 대기환경에서 Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Naphthalene는 약 1달간 지속적으로 휘발되었으며, 나머지 PAH는 약 2달 보름간 지속적으로 휘발된 것으로 예측함
- VOCs와 PAHs의 대사체 분석결과, 방제작업 후 농도가 증가한 것으로 나타났고, 자원봉사자에서 작업 후 요중 PAHs 대사물의 농도는 작업 전에 비해 뚜렷이 높았으며, 특히 1-하이드록시파이렌의 증가가 현저하게 나타남
- 정신건강의 경우 사회심리적 스트레스가 일반근로자에 비해 고위험군이 2~4배(주민) 높았고, 우울증의 경우 일반근로자에 비하여 1.5~4배(주민), 평택일반지역에 비해 9배(어린이) 높은 것으로 나타남
- 영유아의 경우 집과 오염된 바닷가로부터 거리가 가까울수록, 오염된 바닷가에 간 경험에 있을 경우, 영유아들의 코증상, 기침이나 가래, 피부증상, 구토증상, 소화관련 증상 등의 발현이 통계적으로 유의하게 높게 나타남

■ 태안군의 유류 피해지역 주민건강피해 중장기 예방사업 실시

- 헤베이 스피리트호 유류오염사고 이후 해양기름유출로 인한 서해안지역 주민의 건강영향 등에 대한 급성 및 중장기적인 영향을 지속적으로 평가하여 객관적인 자료를 산출하기 위해 환경부는 태안환경보건센터를 지정
- 태안군 등 서해안 지역주민의 건강피해를 최소화하고자 태안환경보건센터를 중심으로 주민건강모니터링, 환경역학조사연구, 정신심리연구 등을 진행하고 있으며, 향후 결과에 따라 적절한 대응책이 수립되어야함

[표 12-8] 태안환경보건센터 유류 건강피해 예방 사업

항목	내용
주민건강 모니터링	-건강검진 및 의료서비스 사업/영유아 관리사업
환경역학 조사연구	-환경오염 모니터링을 위한 기반 구축/노출 생체 지표 개발 및 모니터링/중장기 노출과 건강영향 평가 분석/통계 및 자료관리
환경재난 정신심리 연구	-환경재난 정신 심리 연구/사회심리 상담 및 공동체 회복
기타	-학술연구, 홍보사업

출처 : 태안환경보건센터(<http://oil.taean.go.kr>)

2 여건변화와 전망

■ 유해화학물질관리법을 화학물질관리법(화관법)으로 변경

- 환경부에서 운영하고 있는 유해화학물질관리법은 국내 화학물질 관리의 기본이 되는 법으로 2010년 10월 기준으로 유독물 560종, 취급제한유독물 12종, 취급금지 물질 60종, 관찰물질 20종을 지정하여 관리하고 있음
- 유해화학물질 취급기준 구체화, 화학사고 장외영향평가제도 및 영업허가제 신설 등을 통해 유해화학물질 예방관리체계를 강화하고 화학사고의 신속한 대응체계를 마련하고자 정부는 기존의 유해화학물질관리법을 화학물질관리법으로 변경함 (2015.1.1. 시행)

[표 12-9] 유해화학물질 관리법 주요변경사항

구분	기존	변경
취급시설 관리	·유독물질등록제(지자체) ·제한물질·금지물질 허가제(환경부) ·사고대비 물질취급은 등록·허가 없음 ·정기검사, 수시검사 및 필요시 안전진단(지자체)	·유독물질, 제한물질, 사고대비물질 허가제(환경부) ·취급시설 정기검사 및 수시검사(환경부) ·취급시설 정기 안전진단 및 필요시 안전진단(환경부)
화학물질 관리	·4년마다 유통량 조사(환경부)	·허가물질 취급 관리(환경부) ·2년마다 유통통계 조사(환경부) ·유해화학물질 관리자 선임 신고(환경부) ·유해화학물질 운반계획서 제출(환경부)
도급관리	·관련규정 없음	·도급신고(환경부) ·수급인 지도·점검(환경부)
안전교육	·유독물관리자 교육(환경부)	·유해화학물질관리자, 취급자, 운반자, 수급인 교육(환경부)
책임강화	·3억원 이하 과징금부과(지자체)	·매출액 대비 5%이하 과징금 부과(환경부) ·단일 사업장을 가진 기업의 경우 2.5% 이하 과징금 부과(환경부)
정보공개	·사고대비물질 자체방재계획서 지역사회 고지(환경부)	·사고대비물질 위해관리계획서 지역사회 매년 1회 고지(환경부)
화학사고 대비	·인체 및 환경에 위해 우려가 있을 경우 신고(환경부)	·모든 화학사고 즉시 신고(환경부) ·화학사고 대비 특별관리지역 지정 관리(환경부)
화학사고 대응	·사고 후 영향 조사(환경부)	·화학사고 신고접수시 사고현장에 현장수습조정관 파견(환경부) ·사고 후 사고원인, 주민건강·환경영향조사(환경부) ·사고원인자에 대해 사고 피해 최소화를 위한 복구, 제거 등 조치명령(환경부)

출처 : 전북발전연구원, (2013), 전라북도 유해화학물질 안전관리 강화방안

■ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법(화평법) 제정

- 화학물질의 보고 및 등록, 유해성심사·위해성평가 및 유해화학물질 지정, 화학물

질의 정보 제공, 위해우려제품 등의 안전관리 등의 내용을 포함하여 화학사고로부터 국민건강과 환경의 피해를 방지하기 위해 2013년 5월 22일에 제정함

■ 석면안전관리법 시행

- 석면의 안전관리와 국민의 건강예방을 위하여 「석면안전관리법」이 제정 공포 (2011.4.28.)되었으며, 2012년 4월 29일부터 시행되었음
- 주요내용으로 석면관리 기본계획 및 시행계획의 수립, 사용금지 및 석면함유 가 능물질의 관리, 자연발생석면의 관리, 건축물 석면관리, 슬레이트 건축물에 대한 실태조사 및 처리비용 지원방안 마련, 재개발 등 석면해체사업장 주변 석면배출 허용기준 적용, 석면 해체작업 시 '석면해체작업감리인'을 두도록 하여 석면비산 작업감독 및 허용기준 준수여부 점검 등이 있음

■ 석면피해구제법 시행

- 석면질환자에 대한 피해구제 지원을 위하여 「석면피해구제법」이 2011년 1월 1일부터 전면 시행됨
- 「석면피해구제법」에 의한 피해구제 범위는 요양급여, 요양생활수당, 장의비, 유 족조위금 등이며, 석면질환을 단계별로 구분하여 지급하고 있음
- 보상대상자는 판정위원회로부터 석면피해인정을 받은자 및 유족이며, 보상질환은 원발성 악성중피종, 원발성 폐암, 석면폐증임. 구제급여 종류로는 요양급여, 요양 생활수당, 장의비, 특별유족조위금 및 특별장의비, 구제급여 조정금 등이 있음

[표 12-10] 석면피해구제법의 구제급여 종류

종류	내 용
요양급여	-석면질환 치료시 자부담 보상
요양생활수당	-요양 및 생활에 필요한 경비 지급
장의비	-석면질환으로 사망시 유족에게 지급
특별유족조위금 및 특별장의비	-법 시행일 전 사망자 및 법 시행 후 석면피해 인정 전 사망자의 유족에 게 지급
구제급여 조정금	-특별유족조위금 - (요양급여+요양수당) -석면질환으로 지급받은 요양급여와 요양수당의 합계액이 특별유족조위금 보다 적을시 보상

출처 : 충청남도, (2013), 환경백서

■ 유해화학물질 발생 증가

- 농공단지의 확대로 유해화학물질의 유통량 및 발생량이 증가할 것으로 예상됨에 따라 확대된 산업단지 등 공장들의 유독물 현황 파악 및 관리가 필요함
- 화학물질 안전관리를 위한 중앙정부와 충청남도 차원에서 제도 개선 중에 있으므로 군 차원에서 연계된 화학물질 안전관리에 대한 기초적인 역량 배양이 필요함

■ 환경성질환 증가

- 생활주변 공간이나 어린이 학용품 등 생활용품에 함유된 유해화학물질에 의한 건강피해가 증가하고 있으며, 어린이 보육시설 및 실내놀이터, 학교, 농가건물 등의 중금속, 석면 함유 실태문제가 제기되고 있음
- 태안군의 석면조사대상 건축물 현황(2014)에 의하면 공공건물을 포함하여 문화, 의료, 노인 및 어린이집, 다중이용시설 등의 석면조사대상 건축물 등이 다수(중앙행정기관 14곳, 지자체 26곳, 특수법인 1곳, 다중이용시설 16곳) 존재하므로 이에 대한 사전예방 대책이 필요함
- 국민건강보험공단(2011년)에 의하면 중부권 환경성질환 진료환자는 전체인구 510만 명 중 93만 명(약18%)이며, 2010년 기준 2003년에 비해 52.8%가 증가하였음

■ 환경보건법에 의한 주민건강영향조사 및 피해지원 강화

- 환경성질환발생 또는 환경유해인자로 인한 건강피해가 우려되거나 의심되는 지역 주민에 대해 역학조사 및 건강영향조사를 청원할 수 있음(환경보건법 제15, 17조)
- 조사결과 사업 활동 등에서 생긴 환경유해인자로 인하여 건강피해를 입은 사람에 대해 필요한 경우 국가의 행정적·재정적 지원을 할 수 있다고 환경보건법 제20조에 명시함(2014년 개정)
- 태안의 경우 (주)한국서부전력 태안발전본부 발전시설, 석면광산, 산업단지 등으로부터 발생하는 대기오염, 수질오염, 폐기물 오염 등 환경유해인자로 인한 주민건강피해가 증가하고 있음
- 환경유해인자로 인한 주민건강피해를 예방·관리하기 위해서는 우선 주민건강영향조사를 지속적으로 실시하여 인과관계를 밝히는 연구 등이 필요함. 필요한 경우 중앙정부와 연계하여 조사·연구하고 그 결과에 따라 관리대책을 수립해야 함
- 향후 주민건강피해가 우려되는 환경오염 시설의 신설, 증설의 경우 건강영향평가를 시행하여 사전에 주민건강피해를 예방하는 대책도 같이 진행되어야 할 것임

3 SWOT 분석 및 주요 사안

3.1 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안환경보건센터 구축 및 운영으로 태안 주민들의 환경오염에 의한 건강피해 등을 지속적으로 분석하고 관리할 수 있는 여건 조성 <p>강점(Strength)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태안군에 석면광산이 신덕, 영진, 청산리에 3개소가 있으며, 최근 청산리 광산 주변 토양에서 석면이 검출 ■ 태안화력발전소 등으로 인해 주변 주민들의 건강피해 ■ 석면광산 및 지역 산업체와의 주민간의 위해정보소통이 원활하지 않음 <p>약점(Weakness)</p>
<p>기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 석면광산 및 화력발전소, 허베이스피리트 호 기름유출사고 등으로 환경오염 건강피해 예방에 대한 주민들의 관심 및 의식 향상 ■ 유해화학물질 관리에 대한 정부의 관심 및 의지 높음 	<p>위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 석면광산 주변 토양 등 환경오염으로 인한 주민건강피해 증가 ■ 태안 농공단지 조성 및 개별 공장 증가로 인한 유해화학물질 유통량 및 배출량 증가 ■ 태안화력발전시설의 증설로 인한 대기오염 물질 등 환경오염에 의한 주민 건강 피해 증가

[그림 12-2] 환경보건 부문 SWOT 분석

3.2 주요 사안

① 환경유해물질 피해예방 및 대응이 미흡한 문제

4 기본방향 및 목표

4.1 기본방향

■ 환경유해물질에 의한 주민건강피해 사전 예방 강화

- 환경오염 및 화학물질에 의한 건강피해를 사전에 예방할 수 있는 체계 구축
- 태안 주민 건강피해에 대한 사전예방 교육 강화

■ 태안의 환경보건 문제 해결을 위한 기반 마련

- 태안의 환경보건 관련 데이터 구축
- 태안의 환경보건 담당 인력 양성 및 홍보
- 환경과 보건 관련 기관들 간의 네트워크 구축

4.2 목표

■ 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축

- 유해화학물질의 전 과정에 대한 위해정보데이터 베이스를 구축하고 위해정보를 교류할 수 있는 위해정보관리 및 소통체계 구축
- 지역 상황에 맞는 유해화학물질로 인한 사고 예방 및 대응을 위한 체계 구축
- 유해화학물질 취급 대상자에 대한 교육 및 지도 점검할 수 있는 전문가를 양성

■ 환경오염 취약지역의 건강피해 저감 및 관리프로그램 개발

- 석면광산, 화력발전소, 농공단지, 허베이스퍼리트호 기름유출사고 주변 지역 등 환경오염 취약지역의 주민건강피해 저감 및 관리프로그램 개발

- 지역 환경보건센터 및 보건소를 기반으로 한 환경오염으로 인한 건강피해자 사후 관리 프로그램 개발

■ 환경성질환 예방 및 관리체계 구축

- 아토피, 천식, 알레르기 비염 등 환경성질환 취약계층인 어린이, 산모, 노약자 등을 대상으로 생활공간 및 생활용품 안전관리 체계 구축
- 어린이 보육시설 및 실내놀이터, 학교, 농가건물 등의 중금속, 석면 함유 등 안전 관리 실태 점검 및 기준 강화

5] 목표별 주요과제 및 개요

5.1 목표 1 : 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축

① 유해화학물질 대응체계 구축

- 농공단지 확대로 유해화학물질의 유통량과 배출량이 증가하고 있으며 이로 인해 유해화학물질 사고의 확률이 증가할 것으로 예상됨
- 유해화학물질 사고로 인한 건강피해를 줄이기 위해서는 사고발생 대비 대응 매뉴얼 작성 및 실전훈련 등의 사고 대응체계를 구축하는 것이 필요함
- 유해화학물질 사고 대비 실전훈련으로 사고 대응 역량이 강화되며, 인력 양성을 통한 유해화학물질 관리 역량이 강화됨

② 유해화학물질 위해정보소통 체계 구축

- 태안군 특성에 맞는 정책 수립을 위해서는 유해화학물질 관련 정보에 대한 DB 구축이 필요함
- 유해화학물질로 인한 피해를 사전에 예방하기 위해서는 유해화학물질에 대한 정보를 지역사회에 공개하여 소통하는 것이 필요함
- 유해화학물질에 대한 DB 구축으로 정책수립의 기초자료를 제공함
- 민·관·산·학이 참여하는 위해정보 소통 프로그램을 통해 피해를 사전에 예방할 수 있음

5.2 목표 2 : 환경오염 취약지역의 건강피해저감 및 관리프로그램 개발

① 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립

- 환경보건법에 의해 주민건강피해의 국가지원 등 기반이 마련되었으므로 취약지역을 중심으로 지속적인 주민건강영향을 조사하여 인과관계 증명하는 것이 필요함
- 따라서 환경오염 취약지역에 대한 정보를 분석·공개하고, 배출원 특성을 고려한 대책수립이 필요함

- 취약지역에 대한 정보를 분석하고 공개함으로써 주민과의 소통이 강화되고, 배출원 특성을 고려한 대책수립으로 주민건강피해를 최소화시킴

② 환경오염 건강피해자 예방 및 관리 프로그램 개발

- 환경오염으로 인한 건강피해를 최소화하기 위해서는 사후처리 보다는 사전예방이 무엇보다도 중요하므로 주민건강피해가 우려되는 환경오염시설의 신설·증설의 경우 건강영향평가를 시행해 사전에 주민건강피해를 예방하는 관리대책이 필요함
- 환경오염으로 인한 주민 건강피해를 예방하기 위해서는 환경과 보건 관련 기관들과의 네트워크 구축 및 사업 등이 필요함
- 이를 통해 환경 및 보건 관련 기관들과의 네트워크 구축 및 강화를 기대할 수 있으며, 환경오염 피해자 예방 및 관리 프로그램으로 인해 취약주민들의 건강피해를 최소화할 수 있음

5.3 목표 3 : 환경성질환 예방 및 관리체계 구축

① 환경성질환 관련 안전관리체계 구축

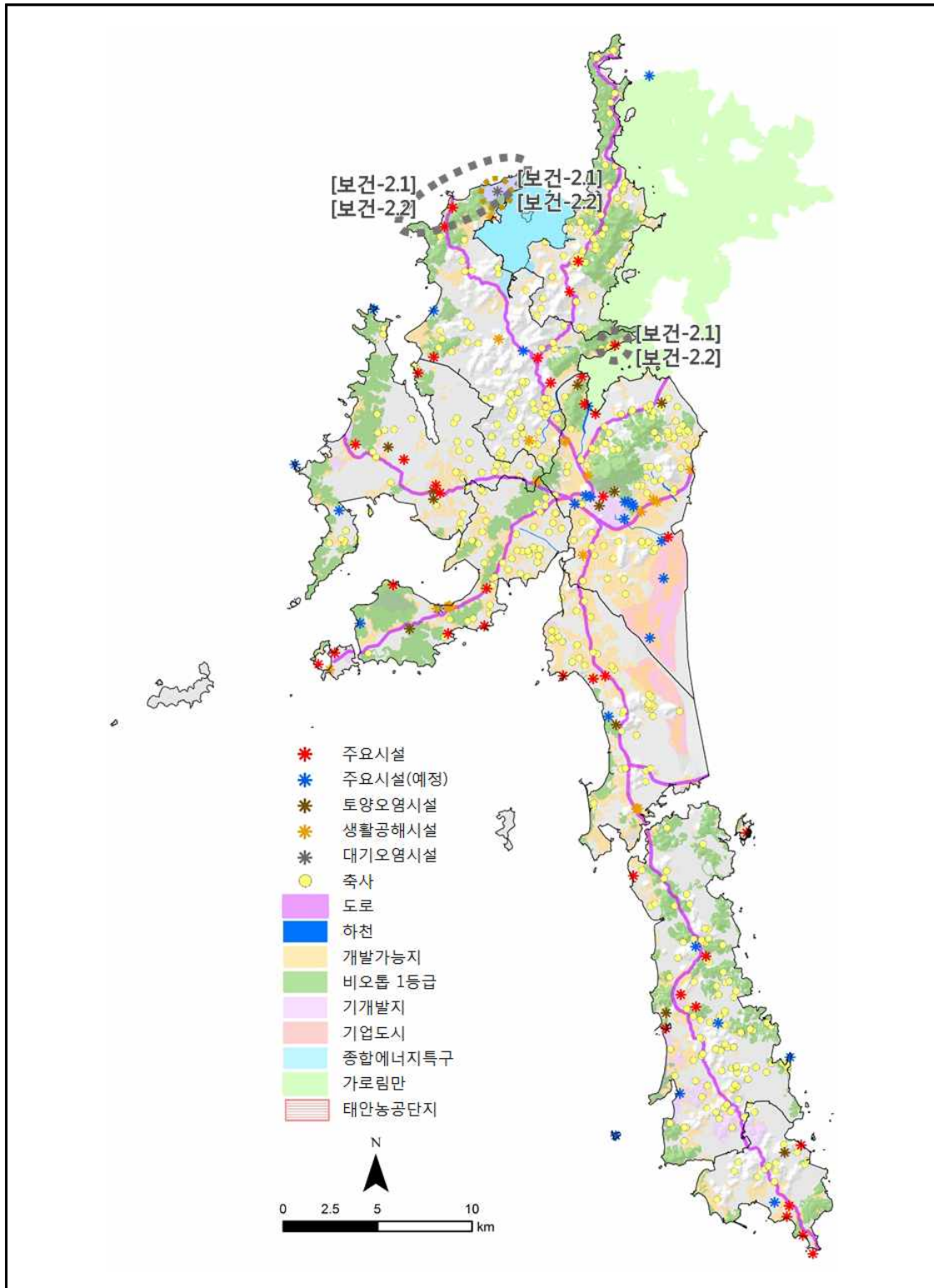
- 중부권 환경성질환자가 계속 증가하고 있는 상황이므로 이에 대한 대책 필요함
- 아토피, 천식, 석면건축자재 사용 등에 의한 환경성질환을 예방하기 위해서는 취약계층을 대상으로 한 생활공간의 관리가 필요함
- 환경성질환 모니터링을 통해 태안군의 환경성질환 관리 정책수립의 근거자료로 활용할 수 있음
- 취약계층 대상 생활공간 관리 강화로 환경성질환 피해를 예방할 수 있음

② 환경성질환을 줄이기 위한 홍보 및 교육

- 환경성 질환은 대부분 생활 속의 유해화학물질에 의한 요인이 많으므로 피해를 예방하기 위해서는 생활안전 수칙 등을 개발하고 홍보하는 것이 중요함

- 환경성 질환 치유를 위해서는 정기적이고 지속적인 치유 프로그램을 개발하여 진행하는 것이 필요함
- 환경성질환을 예방하기 위한 생활수칙 개발 및 홍보로 건강피해를 최소화시킴
- 환경성질환의 치유 캠프 개최 등으로 건강피해 사후관리를 강화시킬 수 있음

6 주요과제별 세부 추진계획



[그림 12-3] 환경보건 관련 주요과제 위치도

목 표	보건-1 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축
주요과제	보건-1.1 유해화학물질 대응체계 구축

■ 배경 및 필요성

- 농공단지로 인한 유해화학물질이 유통 및 배출되고 있으며, 이로 인해 유해화학물질 사고 확률이 있을 것으로 예상됨
- 유해화학물질 사고로 인한 건강피해를 줄이기 위해서는 사고발생 대비 대응 매뉴얼 작성 및 실전훈련 등의 사고 대응체계를 구축하는 것이 필요함

■ 추진방안

- 유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성
 - ▷ 유해화학물질 사고 예방, 응급대응, 사후조치 등 사고대응 매뉴얼 작성
 - ▷ 정부의 매뉴얼을 토대로 태안 지역 여건에 맞는 세부조치 매뉴얼 작성
- 유해화학물질 사고 대응 훈련
 - ▷ 산단 지역 등을 중심으로 매뉴얼대로 대응 훈련 진행
 - ▷ 훈련 시 나타난 문제점 등을 검토하여 평가 반영
- 유해화학물질 관리 인력 양성
 - ▷ 유해화학물질의 체계적 관리를 위해 태안군 공무원 및 사업장내 담당자를 대상으로 지속적인 교육을 통해 관리 역량 강화

구 분	중기					장기	
	2015~2017					2018~2020	
사 업 내 용	■ 유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성(2015) ■ 유해화학물질 관리 인력 양성(2015~) ■ 유해화학물질 사고 대응 훈련(2016)					■ 유해화학물질 관리 인력 양성(~2018)	
사업비	출 처	국비	5.0억원	도비	3.0억원	군비	2.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	10.0억원	2.5억원	6.5억원	0.5억원	0.5억원	-	-

■ 기대효과

- 유해화학물질 사고 대비 실전훈련으로 사고 대응 역량이 강화됨
- 인력 양성을 통한 유해화학물질 관리 역량이 강화됨

목 표	보건-1 유해화학물질 대응 및 위해정보소통 체계 구축
주요과제	보건-1.2 유해화학물질 위해정보소통 체계 구축

■ 배경 및 필요성

- 태안군 특성에 맞는 정책 수립을 위해서는 유해화학물질 관련 정보에 대한 DB 구축이 필요함
- 유해화학물질로 인한 피해를 사전에 예방하기 위해서는 유해화학물질에 대한 정보를 지역사회에 공개하여 소통하는 것이 필요함

■ 추진방안

- 유해화학물질 DB 구축
 - ▷ 정부의 유해화학물질 DB와 연계하여 태안군내 유해화학물질의 정보를 자세히 수집한 DB 구축(사업장 및 저장시설 위치 등)
- 유해화학물질 위해정보소통 체계 및 프로그램 개발
- 태안군내 유해화학물질에 대한 모든 정보를 군민, 공무원, 기업 등이 모두 교류하고 소통할 수 있는 체계 및 프로그램 개발

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 유해화학물질 DB 구축(2015~2017)				■ 유해화학물질 위해정보소통 체계 및 프로그램 개발(2018~2020)		
사업비	출 처	국비	-	도비	4.5억원	군비	4.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	9.0억원	2.0억원	2.0억원	2.0억원	1.0억원	1.0억원	1.0억원

■ 기대효과

- 유해화학물질에 대한 DB 구축으로 정책수립의 기초자료를 제공함
- 민·관·산·학이 참여하는 위해정보 소통 프로그램을 통해 피해를 사전에 예방할 수 있음

목 표	보건-2 환경오염 취약지역의 건강피해 저감 및 관리프로그램 개발
주요과제	보건-2.1 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립

■ 배경 및 필요성

- 환경보건법에 의해 주민건강피해의 국가지원 등 기반이 마련되었으므로 취약지역을 중심으로 지속적인 주민건강영향을 조사하여 인과관계 증명하는 것이 필요함
- 따라서 환경오염 취약지역에 대한 정보를 분석·공개하고, 배출원 특성을 고려한 대책수립이 필요함

■ 추진방안

- 환경오염 취약지역 분석 및 지도 작성
 - ▷ 석면광산, 발전소, 유류노출지역, 산단 지역 등 환경오염 취약지역을 분석하고 Mapping하여 정보를 공개
- 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 실시
 - ▷ 단계적으로 지역을 확대하여 지속적으로 주민건강영향조사 실시
 - ▷ 조사 결과를 바탕으로 질병 치료 및 피해대책 수립
- 환경오염취약 지역별 관리대책 수립
 - ▷ 환경오염 취약지역별 배출원 및 건강피해의 특성을 고려한 관리대책 수립

구 분	중기 2015~2017				장기 2018~2020			
사업내용	■ 환경오염 취약지역 분석 및 지도 작성 (2015~2016) ■ 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 실시(2016~2017) ■ 환경오염취약 지역별 관리대책 수립 (2017~)				■ 환경오염취약 지역별 관리대책 수립 (~2018)			
사업비	출 처	국비	2.0억원	도비	4.0억원	군비	5.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	11.0억원	3.0억원	3.0억원	4.0억원	1.0억원	-	-	

■ 기대효과

- 취약지역에 대한 정보를 분석하고 공개함으로써 주민과의 소통이 강화됨
- 배출원 특성을 고려한 대책수립으로 주민건강피해를 최소화시킴

목 표	보건-2 환경오염 취약지역의 건강피해 저감 및 관리프로그램 개발
주요과제	보건-2.2 환경오염 건강피해자 예방 및 관리 프로그램 개발

■ 배경 및 필요성

- 환경오염으로 인한 건강피해를 최소화하기 위해서는 사후처리 보다는 사전예방이 무엇보다도 중요함
- 주민건강피해가 우려되는 환경오염시설의 신설, 증설의 경우 건강영향평가를 시행하여 사전에 주민건강피해를 예방하는 관리대책이 필요함
- 환경오염으로 인한 주민 건강피해를 예방하기 위해서는 환경과 보건 관련 기관들과의 네트워크 구축 및 사업 등이 필요함

■ 추진방안

- 지역 네트워크 구축을 통한 환경오염 건강피해 예방 및 관리프로그램 개발
 - ▷ 태안보건의료원(환경보건센터)과 지역 보건소 및 태안군 환경부서 등과 네트워크를 구축
 - ▷ 환경오염 피해자 예방 및 관리 프로그램 개발 및 진행
 - ▷ 건강피해 우려지역의 사전 건강영향평가 실시

구 분	중기				장기			
	2015~2017				2018~2020			
사 업 내 용	■ 지역 네트워크 구축을 통한 환경오염 건강피해 예방 및 관리프로그램 개발 (2015~2016)				-			
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.0억원	
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2.0억원	1.0억원	1.0억원	-	-	-	-	

■ 기대효과

- 환경과 보건 관련 기관들과의 네트워크 구축 및 강화할 수 있음
- 환경오염 피해자 예방 및 관리 프로그램으로 인해 취약주민들의 건강피해를 최소화할 수 있음

목 표	보건-3 환경성질환 예방 및 관리체계 구축
주요과제	보건-3.1 환경성질환 관련 안전관리체계 구축

■ 배경 및 필요성

- 중부권 환경성질환자가 계속 증가하고 있는 상황이므로 이에 대한 대책이 필요함
- 아토피, 천식, 석면건축자재 사용 등에 의한 환경성질환을 예방하기 위해서는 취약계층을 대상으로 한 생활공간의 관리가 필요함

■ 추진방안

- 태안군의 환경성질환 모니터링 체계 구축
 - ▷ 태안군의 환경성질환의 발생규모 및 종류, 대상 등을 파악할 수 있는 모니터링 체계 구축
 - ▷ 태안군 환경성질환 예방 정책수립의 근거자료로 활용
- 취약계층(어린이, 산모, 노약자) 대상 생활공간 안전관리 체계 구축
 - ▷ 어린이집, 학교, 노인정 등 생활공간 속 유해물질에 대한 안전관리와 정기적인 실태점검 및 기준강화 등

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 태안군의 환경성질환 발생현황 모니터링 체계 구축(2015~2016) ■ 취약계층(어린이, 산모, 노약자) 대상 생활공간 안전관리 체계 구축(2017)				-		
사업비	출 처	국비	3.0억원	도비	3.0억원	군비	3.0억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	9.0억원	3.0억원	3.0억원	3.0억원	-	-	-

■ 기대효과

- 환경성질환 모니터링을 통해 태안군의 환경성질환 관리 정책수립의 근거자료로 활용할 수 있음
- 취약계층 대상 생활공간 관리 강화로 환경성질환 피해를 예방할 수 있음

목 표	보건-3 환경성질환 예방 및 관리체계 구축
주요과제	보건-3.2 환경성질환을 줄이기 위한 홍보 및 교육

■ 배경 및 필요성

- 환경성질환은 대부분 생활 속의 유해화학물질에 의한 요인이 많으므로 피해를 예방하기 위해서는 생활안전 수칙 등을 개발하고 홍보하는 것이 중요함
- 환경성질환 치유를 위해서는 정기적이고 지속적인 치유 프로그램을 개발하여 진행하는 것이 필요함

■ 추진방안

- 생활 속 유해화학물질을 줄이기 위한 가이드북 제작 및 홍보방안 개발
 - ▷ 식품첨가물, 전자파, 빛공해, 라돈, 나노물질 등 생활용품, 생활주변 등 유해화학물질로 인한 건강피해를 예방하기 위한 생활수칙 안내
 - ▷ 가이드북 제작 등 홍보 교육 방안 개발
- 환경성질환 힐링 캠프 개최 등 치유프로그램 개발
 - ▷ 환경성질환의 취약계층인 어린이, 노약자 등을 대상으로 정기적인 치유 프로그램 진행(학교 및 노인복지시설과 연계)

구 분	중기				장기		
	2015~2017				2018~2020		
사 업 내 용	■ 생활 속 유해화학물질을 줄이기 위한 가이드북 제작 및 홍보방안 개발(2015) ■ 환경성질환 힐링 캠프 등 치유프로그램 개발(2016)				-		
사업비	출 처	국비	-	도비	-	군비	2.5억원
	합 계	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2.5억원	0.5억원	2.0억원	-	-	-	-

■ 기대효과

- 환경성질환을 예방하기 위한 생활수칙 개발 및 홍보로 건강피해를 최소화시킴
- 환경성질환의 치유 캠프 개최 등으로 건강피해 사후관리를 강화시킬 수 있음

13

지속가능발전계획

- 1** 읍·면별 환경현황분석 및 공간환경계획
- 2** 태안의 주요 환경이슈 대응 계획
- 3** 지속가능발전을 위한 체계 수립



1 읍·면별 환경현황분석 및 공간환경계획

1.1 읍·면별 환경현황 분석 대상

- 환경현황 분석 대상으로는 생활관련 오염물질 배출시설 분포현황과 자연자원관련 생태적 가치 현황, 개발사업 관련 주요시설 현황 등임
- 생활관련 오염물질 배출시설 분포현황에는 토양오염시설, 생활공해시설, 대기오염시설, 축사, 도로, 농공단지 등을 파악하였고, 자연자원관련 생태적 가치 현황에는 비오톱 I등급의 분포를 파악하였음
- 또한, 개발사업 관련 주요시설 현황에는 2020년까지 예정되어 있는 사업 총 40개 중 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 개발사업 26개를 선별하여 파악하였음
- 그 이외 개발가능지와 기개발지, 기업도시, 종합에너지특구, 태안농공단지 등을 함께 파악하여 지도에 표기하였음

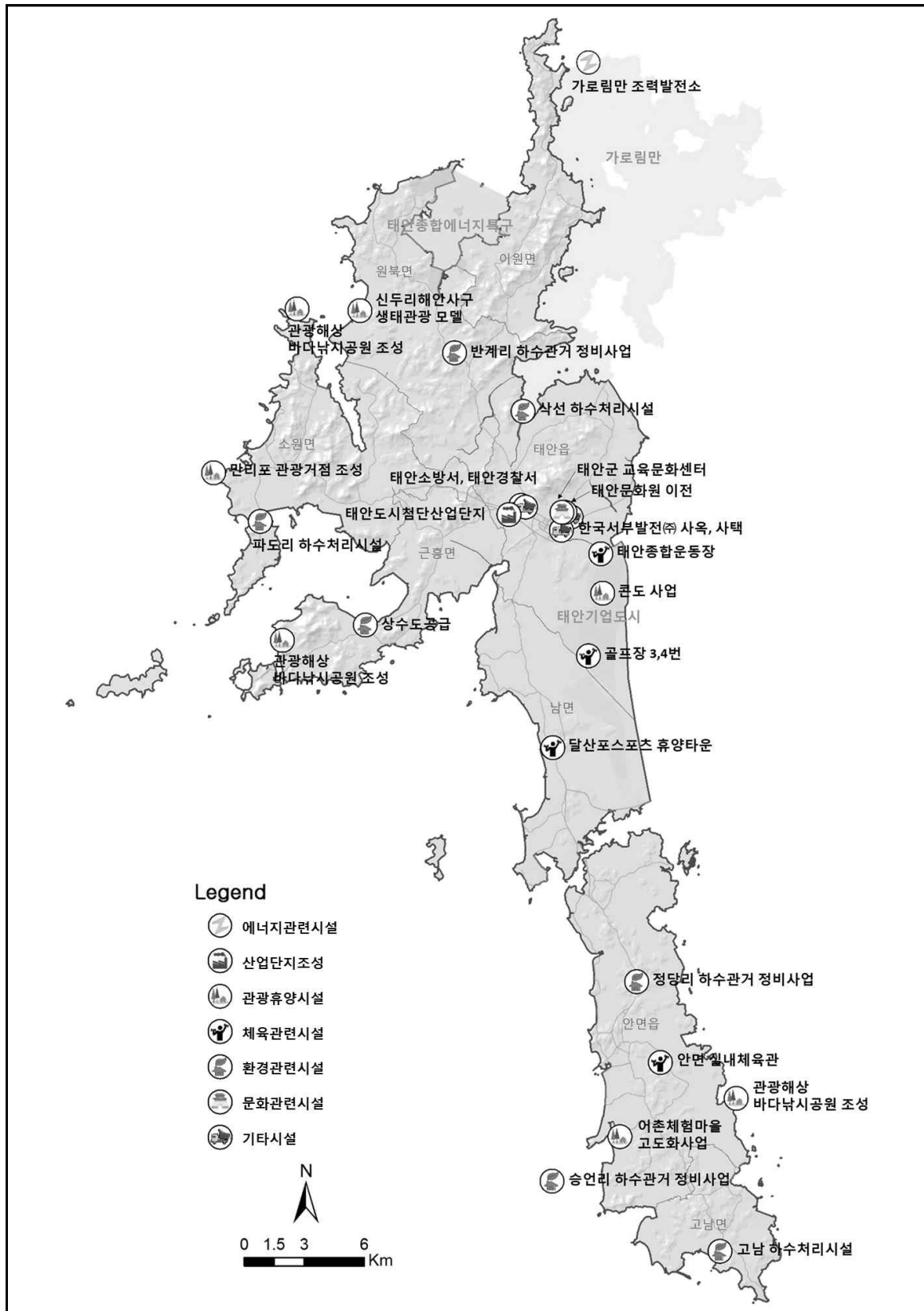
[표 13-1] 환경현황 분석을 위한 지도 표기 내용

구분	분석기준
오염물질 배출시설	토양오염시설 생활공해시설 대기오염시설 축사 도로 농공단지
생태적 현황	비오톱 I 등급 하천
주요시설	기존의 주요시설 2020년까지 예정되어 있는 사업 33개 중 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 개발사업 23개 선별
기개발지	도로관리계획상 주거·상업·공업지역(시가화지역) 취락 밀집지역(취락지구) 개발진흥지구 기 개발된 관광지 어린이공원, 근린공원, 유원지, 광장, 완충녹지 등
개발억제지	생산·보전녹지지역 및 생산·보전관리지역 농림지역 및 자연환경보전지역 문화재 보호구역, 상수원보호구역 개발제한구역 비오톱 I 등급 태안해안국립공원
개발불가능지	생태자연도 1등급, 5등급 이상, 하천 태안평균표고 30m 이상 토지 경사 20° 이상의 토지
개발가능지	기개발지, 개발억제지, 개발불가능지를 제외한 지역

[표 13-2] 태안군 주요 예정 개발사업

연번	사업명	사업위치	사업기간
1	태안종합운동장조성	태안읍 평천리 1193-1	2013~2015
2	안흥항 해양관광자원 개발	근흥면 정죽리~신진도리	2013~2017
3	태안 별동별 하늘공원 조성	-	2013~2014
4	남면 달산포스포츠클럽 휴양타운 조성	남면 달산리 산122	2013~2015
5	안면 실내체육관 신축	안면읍 승언리 산25번지 일원	2014~2017
6	태안읍 도심공원 및 도로개설	태안읍 일원	-
7	한국서부발전(주) 사옥·사택 이전 지원	사옥-태안읍 평천리 산 85-1 사택-태안읍 동문리 105	-
8	가로림만 조력발전소 건설 지원	이원면, 원북면 일원	-
9	만리포해수욕장 관광지 조성사업	소원면 의항리~모항리	-
10	만리포 관광거점 조성사업	소원면 만리포해수욕장	2014~2017
11	태안문화원 이전건립 사업	태안읍 동문리 8-2번지 등 7필지	2014~2016
12	신두리 해안사구 생태관광 모델사업	원북면 신두리 305-98	2011~2015
13	태안군 교육문화센터 건립 추진	태안읍 동문리 11-8번지 외 3필지	2015.4~2016.6
14	탄소먹는 바이오파크 조성	소원면 의항리 875	2014~2015
15	태안 도시 첨단 산업단지 조성	태안읍 장산리 877	2011.11~2014.12
16	태안 종합 에너지 특구 활성화	원북면, 이원면 일원	2015~2020
17	도서종합개발사업	안면읍 외도, 근흥면 가의도	2008~2017
18	수출전략 양식단지(해삼섬) 조성	안면읍 승언리 방포 해역	2013~2014
19	콘도 사업 추진	태안읍 반곡리 1156-12	2015~2016
20	골프장 인근 관광숙박시설 조성	골프장 #2 외곽 부지	2014~2015
21	3, 4번 골프장 조성사업	태안읍 송암리 1536-6	2014~2016
22	안면읍 하수관거(방포, 장대이)정비사업	안면읍 승언리(승언8리), 정당리 일원	2014~2016
23	파도리 하수처리시설 설치사업	소원면 파도리 543-60	2013~2016
24	삭선 하수처리시설 설치사업	태안읍 삭선리 25-39	2013~2016
25	병술만·반계리 하수관거 정비사업	안면읍 승언리, 원북면 반계리 일원	2012~2015
26	고남 하수처리시설 설치사업	고남면 고남리 일원	2012~2015
27	남면 지방상수도 사업	남면 일원	2011~2015
28	안면 배수지 증설사업	안면읍 승언리 산18-462 일원	2013~2014
29	동문 배수지 신설사업	태안읍 평천리 713-1 일원	2013~2017
30	공공청사 조성사업	태안읍 장산리 290	2010~2014
31	태안소방서 조성사업	태안읍 장산리 290번지 일원	2012~2014
32	태안경찰서 조성사업	태안읍 남문리 431-1번지 일원	2015~2016
33	소공원 조성사업	태안읍 남문리 일원	2010~2017
34	자연형 소화천 정비	태안읍 냉골천, 소원면 대소천	2014~2015
35	농어촌도로 및 군도 개설사업 추진	-	-
36	상수도공급	근흥면 도항리 666-77	-
37	여촌체험마을 고도화사업	안면읍 중장리 1655-2	-
38		안면읍 중장리 318-23	-
39	관광해상 바다낚시공원조성	근흥면 정죽리 856-5	-
40		소원면 의항리 산1-1	-

출처 : 태안군, (2014), 태안군 업무보고 자료

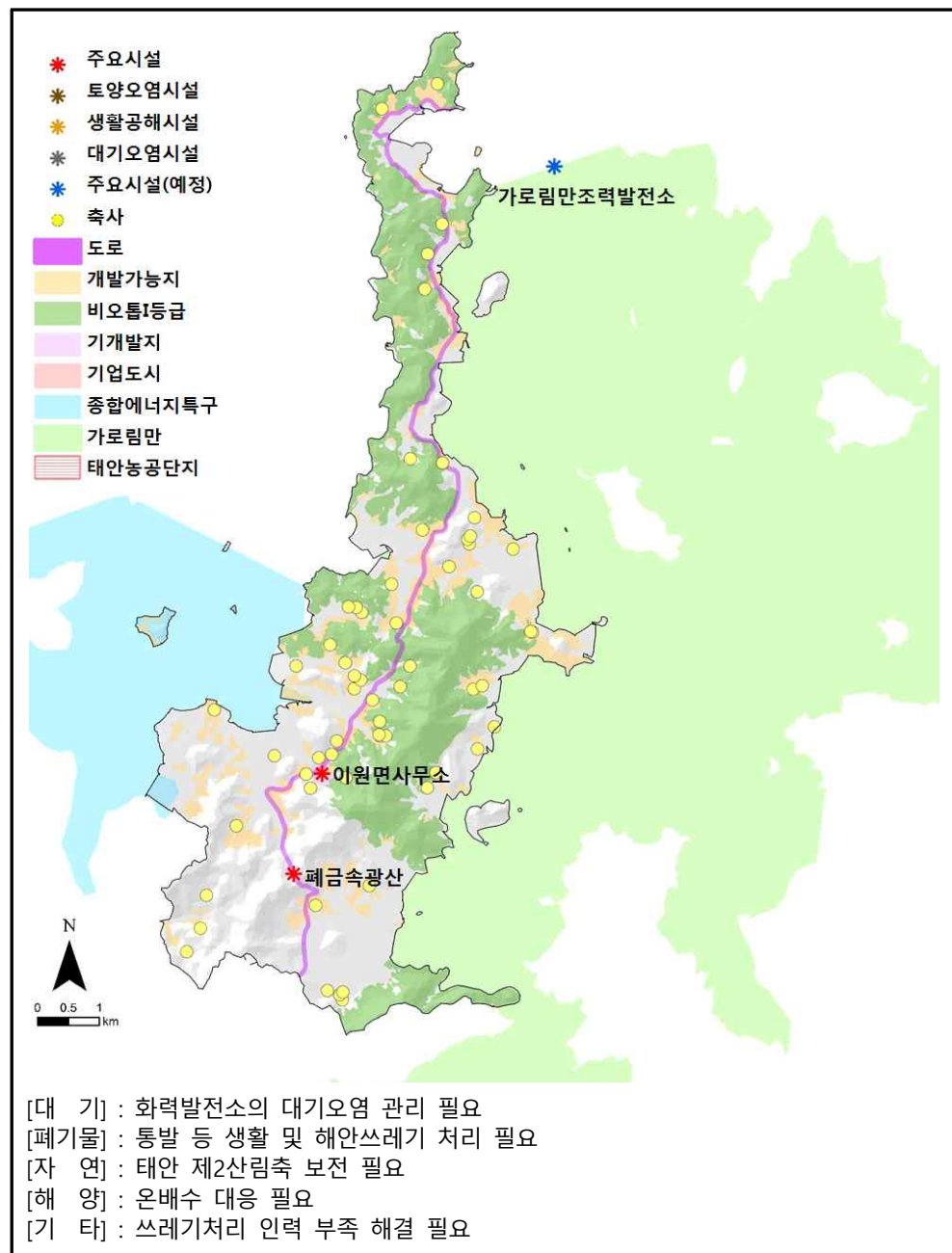


[그림 13-1] 태안군 주요 예정 개발사업 위치도

1.2 읍·면별 공간환경계획

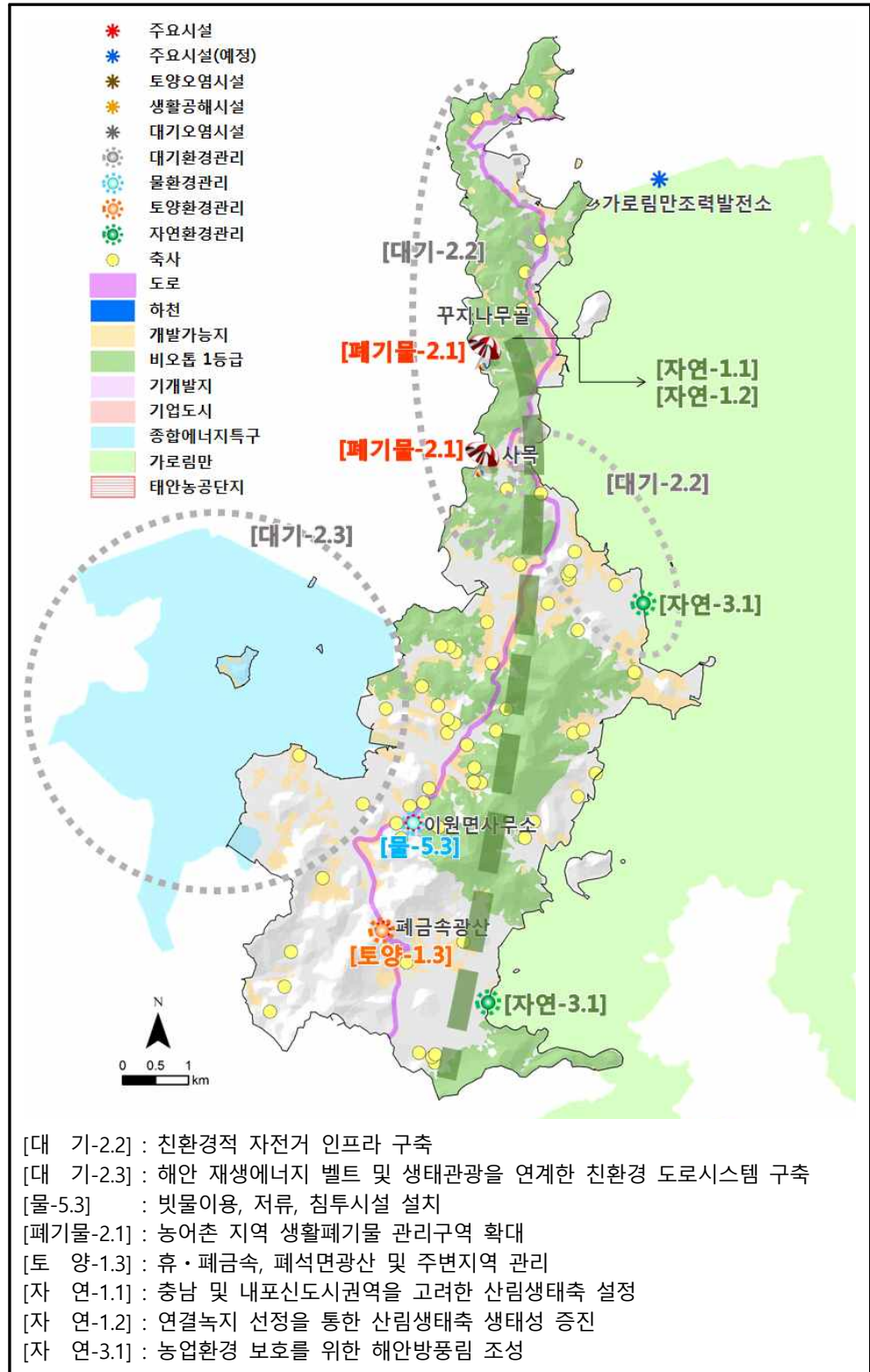
① 이원면

- 이원면은 태안군의 가장 북쪽에 위치하여 태안군에서 평균기온이 가장 낮은 곳이며, 남북으로 좁고 길게 형성되어 있고, 도로 역시 남북으로 연장되어 있어 이원면 전체가 동서로 분리되어 있음



[그림 13-2] 이원면 시설배치에 의한 환경현황

- 이원면의 50% 이상이 비오톱 1등급으로 평가되어 경관생태적으로 양호한 지역이라 할 수 있으며, 토양오염, 생활공해, 대기오염 등을 유발하는 시설은 없음



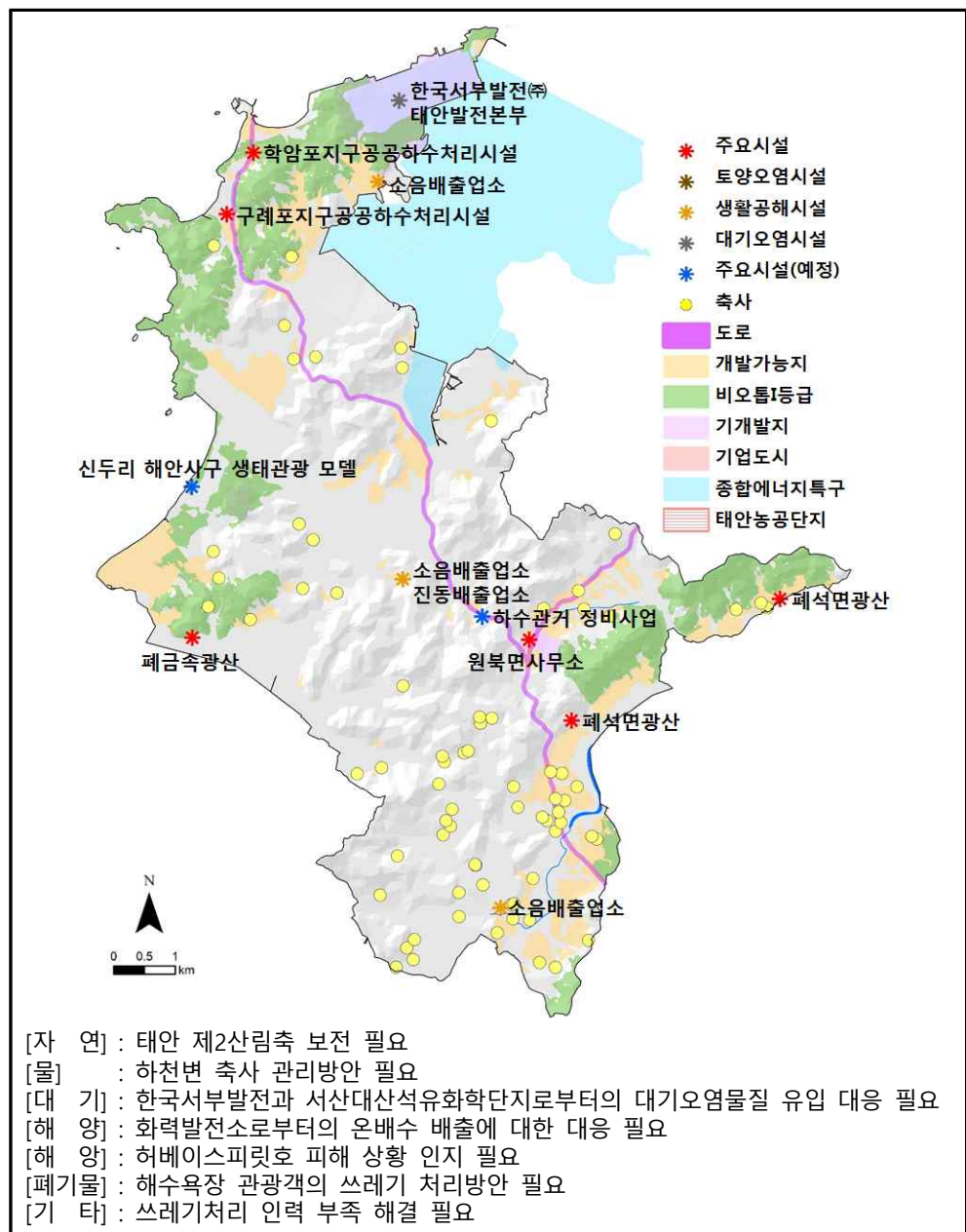
[그림 13-3] 이원면 공간환경계획 구상

- 폐금속광산이 한 개소 있으나 이에 대한 사후처리가 국가 및 도차원에서 시행되고 있으며, 비오톱 I등급 산림 뿐 아니라 모든 산림의 가장자리에 축사들이 집중 분포하고 있어 악취 문제 해결이 필요한 실정임
- 쓰레기 분리수거가 미흡하고, 쓰레기 처리 인원이 부족하여 특히 여름철 해안쓰레기 해결문제가 심각함
- 인근 화력발전소 및 서산 대산산업단지에서 발생하는 연기가 이원면까지 영향을 미쳐 빨래가 검게 된다든지 하는 문제가 나타남
- 온배수와 관련하여 양식계에서 마을 전체로 민원이 제기된 상태임
- 이원면 내리에 통발이 쌓여 있어 자재도구를 처리하고자 하지만 재산행사로 인해 처리가 어려운 실정임

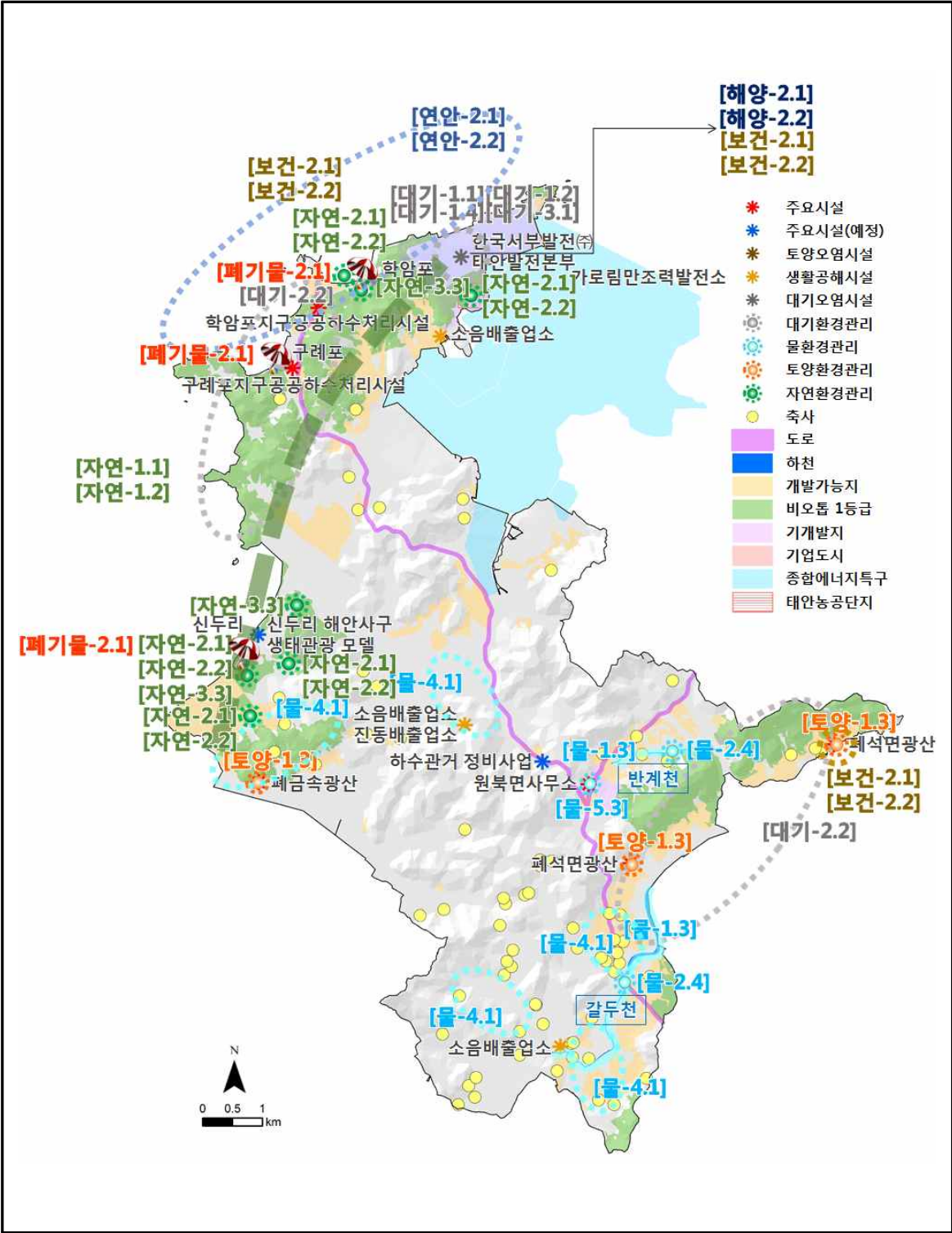
② 원북면

- 태안군의 북쪽에 위치한 원북면에는 북서쪽과 남동쪽 가장자리에 비오톱 I등급 산림이 일부 분포하고 있고, 하천으로는 반계천과 갈두천이 있음
- 대기오염물질 배출시설인 한국서부발전(주) 태안발전본부가 있고, 3개소의 소음배출업소가 있으며, 비오톱 I등급 산림은 아니지만 남쪽 산림주변, 특히 하천주변으로 축사가 집중분포하고 있어 하천 수질 오염이 우려되는 실정임
- 한국서부발전(주)과 서산대산석유화학단지로부터의 대기 오염물질이 유입되는 것에 대한 주민들의 불만이 심각한 상태임
- 또한, 1개소의 폐금속광산과 2개소의 폐석면광산이 있는데, 이 중 청산리 폐석면광산에서 트레몰라이트석면이 검출되어 토양정화가 필요한 부분임
- 태안군 읍·면별 BOD5 발생부하량은 태안읍, 안면읍, 원북면 순인데, 원북면의 경우 배출량이 큰 폐수배출업소가 위치하기 때문인 것으로 판단됨
- 화력발전소에서 배출되는 온배수는 해양생태환경에 부정적 영향을 미치는 것으로 평가되는데, 태안군 원북면 방갈리에는 500MW급 8기의 발전설비를 갖춘 태안화력발전소가 가동 중에 있음
- 과거 2007년 12월 태안군 원북면 신도 남서방 6마일 해상에서 원유운반선 허베이 스피리트호와 크레인선의 충돌로 약 12,000kl가 유출되었고, 태안해안을 포함하는 국내 서해안 전역의 해양생태계에 상당한 피해가 있는 것으로 보고되었음

- 원북면 신두리사구에서 소원면 파도리에 이르는 경관도로 조성 및 정비가 추진되고 있으며, 예정 사업으로는 신두리 해안사구 생태관광 모델과 하수관거 정비사업이 있고, 가로림만조력발전소가 사업을 계속 준비하는 것으로 되어 있음
- 경사가 낮은 개발가능지의 경우 대부분 비오톱 I등급 산림 주변이므로 향후 이에 대한 완충녹지가 필요하나 2020년까지는 예정된 사업이 없는 것으로 나타났음
- 해수욕장 주변으로 낚시객의 쓰레기 무단 투기 및 항 포구지역(학암포항, 청산항) 쓰레기 무단 투기 행위가 문제며, 관광객을 위한 쾌적한 환경 조성이 필요함



[그림 13-4] 원북면 시설배치에 의한 환경현황



[그림 13-5] 원북면 공간환경계획 구상

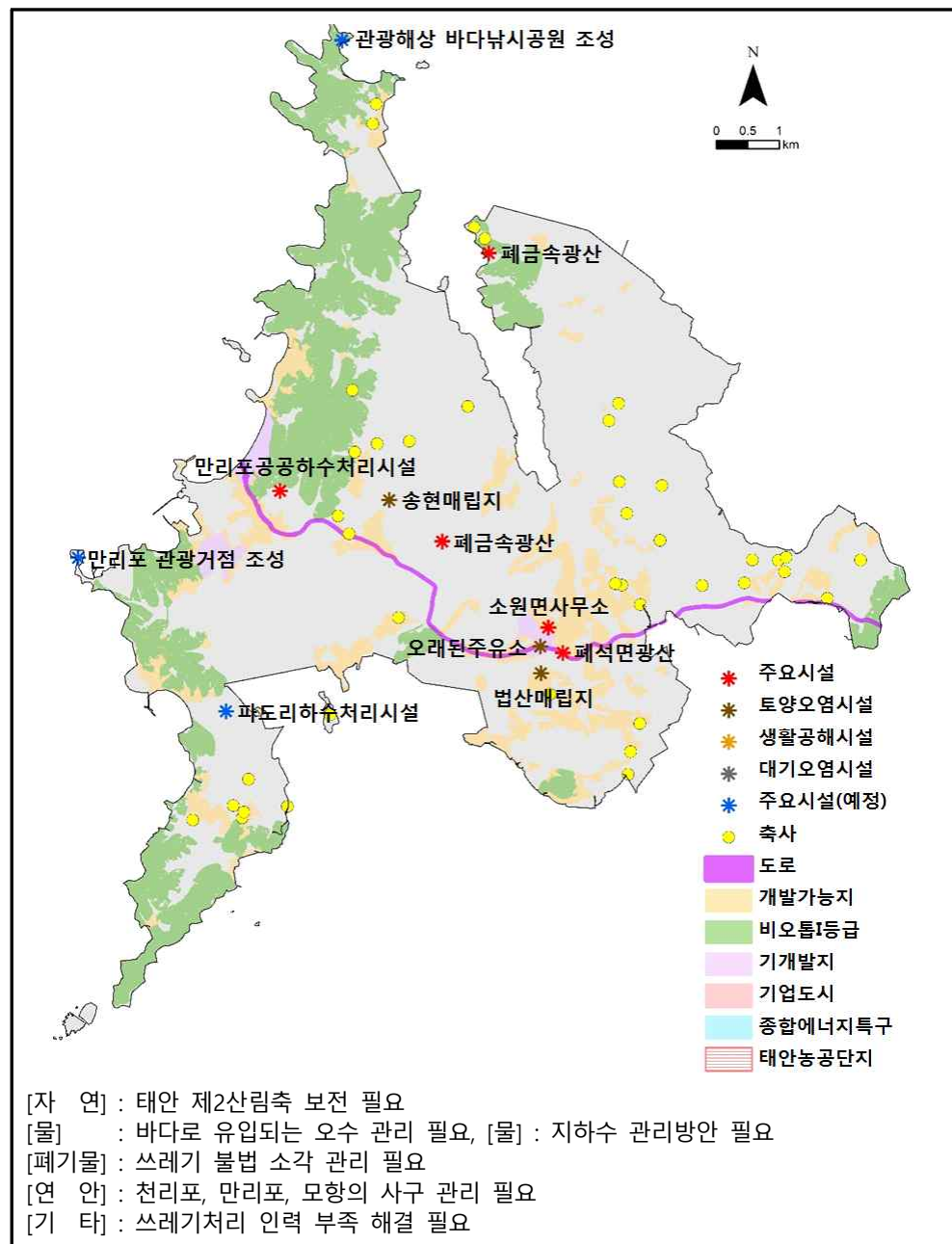
[대 기-1.1]	: 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치
[대 기-1.2]	: 화학물질사고 대비/대응체계 구축
[대 기-1.4]	: 발전소 주변지역의 대기오염 측정 및 건강조사
[대 기-2.2]	: 친환경적 자전거인프라 구축
[토 양-1.3]	: 휴·폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리
[물-1.3]	: 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업
[물-2.4]	: 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경 생태동병·습지 조성
[물-4.1]	: 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
[폐기물-2.1]	: 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대
[자 연-1.1]	: 충남 및 내포신도시권역을 고려한 산림생태축 설정
[자 연-1.2]	: 연결녹지 선정을 통한 산림생태축 생태성 증진
[자 연-2.1]	: 중요서식지에 대한 정밀조사
[자 연-2.2]	: 중요 서식지에 대한 복원 및 관리
[자 연-3.1]	: 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성
[자 연-3.2]	: 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성
[자 연-3.3]	: 마을보호를 위한 해안방풍림 조성
[해 양-2.1]	: 지속적인 온배수 모니터링과 온배수 확산범위 예측 연구 및 피해영향 범위 조사
[해 양-2.2]	: 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시
[연 안-2.1]	: 유류유출사고 피해지역 해양생태계(어장 중심) 모니터링
[연 안-2.2]	: 유류유출 피해 지역 생태관광지도 작성
[보 건-2.1]	: 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립
[보 건-2.2]	: 환경오염 건강피해자 예방 및 관리 프로그램 개발

[그림 13-5] 원북면 공간환경계획 구상(계속)

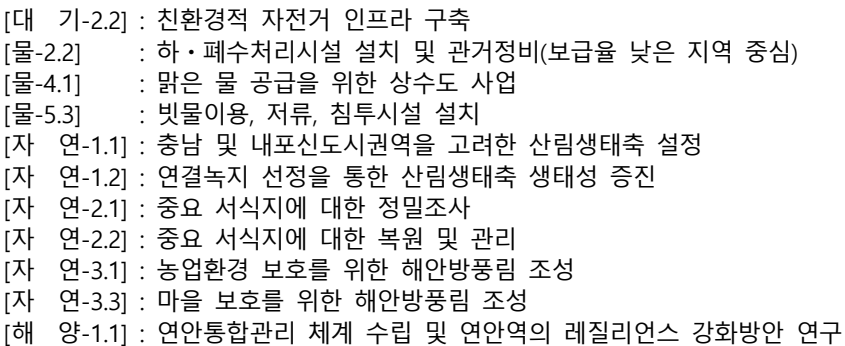
③ 소원면

- 태안군의 북서쪽에 위치한 소원면의 서쪽으로는 비오톱 I등급 해안림이 분포하고 있고, 그 이외 지역에 축사가 곳곳에 흩어져 있는 상태임
- 폐석면광산과 폐금속광산이 1개소씩 있으며, 토양오염시설로서 매립지 2개소, 오래된 주유소 1개소가 분포하고 있음
- 읍·면별 지하수 이용현황은 소원면이 11,346,956m³/년으로 태안군 전체 지하수 사용량의 25.7%로 가장 많음
- 소원면에 위치한 비위생매립장은 1개소이며, 현지 안정화가 완료됨
- 소원면 모항리(천리포, 만리포)와 어은리(모항)에 위치한 사구의 경우 현재 파괴된 상태이며, 이에 대한 복원이 필요함
- 원북면 신두리사구에서 소원면 파도리에 이르는 경관도로 조성 및 정비가 추진되고 있으며, 2020년까지 예정된 사업으로는 해안지역에 관광관련 사업이 두 가지가 있고, 파도리 하수처리시설이 예정되어 있는 실정임
- 소근리 양식장(대하, 전어)내 수문통의 오수가 바다로 유입되어 민원 발생함
- 법산리 바지락 공장에서 사용 후 남은 오수를 바다로 유입하여 문제시 됨

- 기름유출사고 후 잔여 기름의 존재 여부를 두고 민원 발생함
- 여름철 관광객에 의한 쓰레기 문제가 심각한 상황임
- 해양에서 나오는 소량의 스티로폼이나 폐마대 등 쓰레기 불법 소각이 많이 이루어지고 있어 문제임
- 쾌적한 환경을 통한 정주여건 개선으로 관내 전입인구 증가를 희망함
- 환경 분야 인력부족 해결이 필요함(현재 환경담당 공무원 1명, 쓰레기 처리 3명)



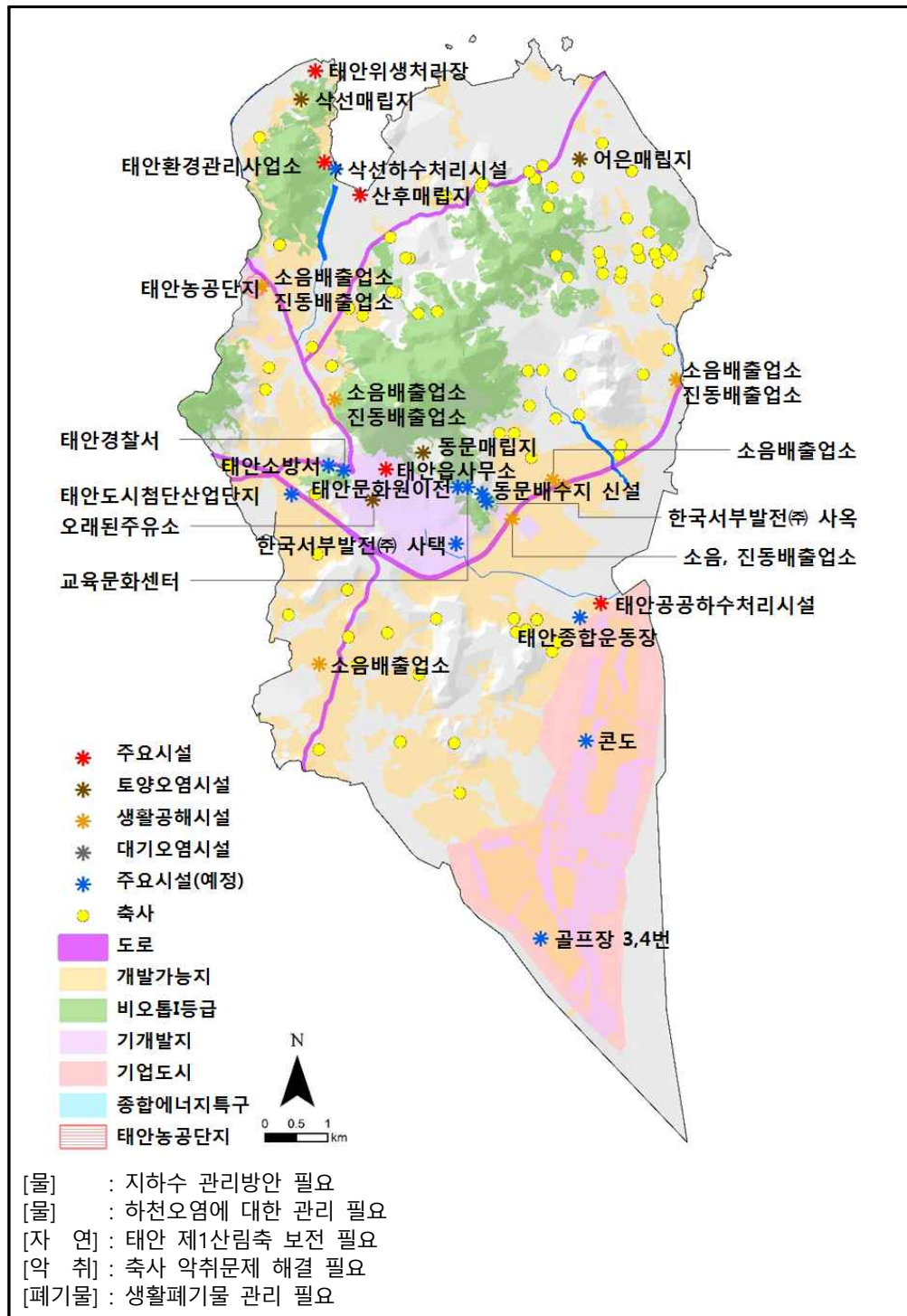
[그림 13-6] 소원면 시설배치에 의한 환경현황



[그림 13-7] 소원면 공간환경계획 구상

④ 태안읍

- 태안의 중심부에 위치한 태안읍에는 북쪽으로 비오름 I등급 산림이 편중되어 있고, 홍인천, 상옥천, 태안천, 삭선천 등 태안군에서 가장 많은 하천이 흐르고 있음
- 토양오염시설로는 매립지 3개소와 오래된 주유소가 1개소 분포하고 있으며, 대기오염시설로는 산림 가장자리에 축사들이 집중 분포하고 있는데, 특히 인평리 축사 악취가 문제되고 있음
- 읍·면별 지하수 이용현황은 소원면 다음으로 태안읍이 19.6%로 높고, 하수도 보급률 역시 2013년 기준 태안읍이 66.71%로 가장 높음
- 읍·면별 BOD5 발생부하량과 T-N 및 T-P 발생부하량은 태안읍이 가장 높음
- 태안읍에 위치한 비위생매립장은 3개소이며, 현지 안정화가 완료된 상태이고, 태안군에서 유일한 농공단지가 1개소 있음
- 2020년까지 예정된 사업으로는 태안도시첨단산업단지, 태안소방서, 동문배수지 등 다수 있으나 대부분 기존 시가지 주변에 집중분포하고 있으며, 골프장 3, 4번과 콘도 건설 등이 기업도시 내에 예정되어 있음
- 태안군 전체 생활폐기물 중 50% 정도가 태안읍에서 발생하고 이를 매립하기 위한 시설(환경관리사업소) 때문에 지역주민과의 마찰이 발생함
- 가전제품 생활폐기물 무단 및 불법투기 처리 문제(CCTV설치와 예산문제)가 있음
- 농촌권 35개 마을의 축사에 의한 지하수 문제로 농가와 주민간의 대립이 나타남
- 고물상 5곳의 주변에서 소음 및 지하수오염 문제가 발생하여 민원이 있음
- 축산에 의한 문제 발생 시 도시와 농촌, 주민과 축산농가 등의 사이에서 중재가 어려운 실정임



[그림 13-8] 태안읍 시설배치에 의한 환경현황



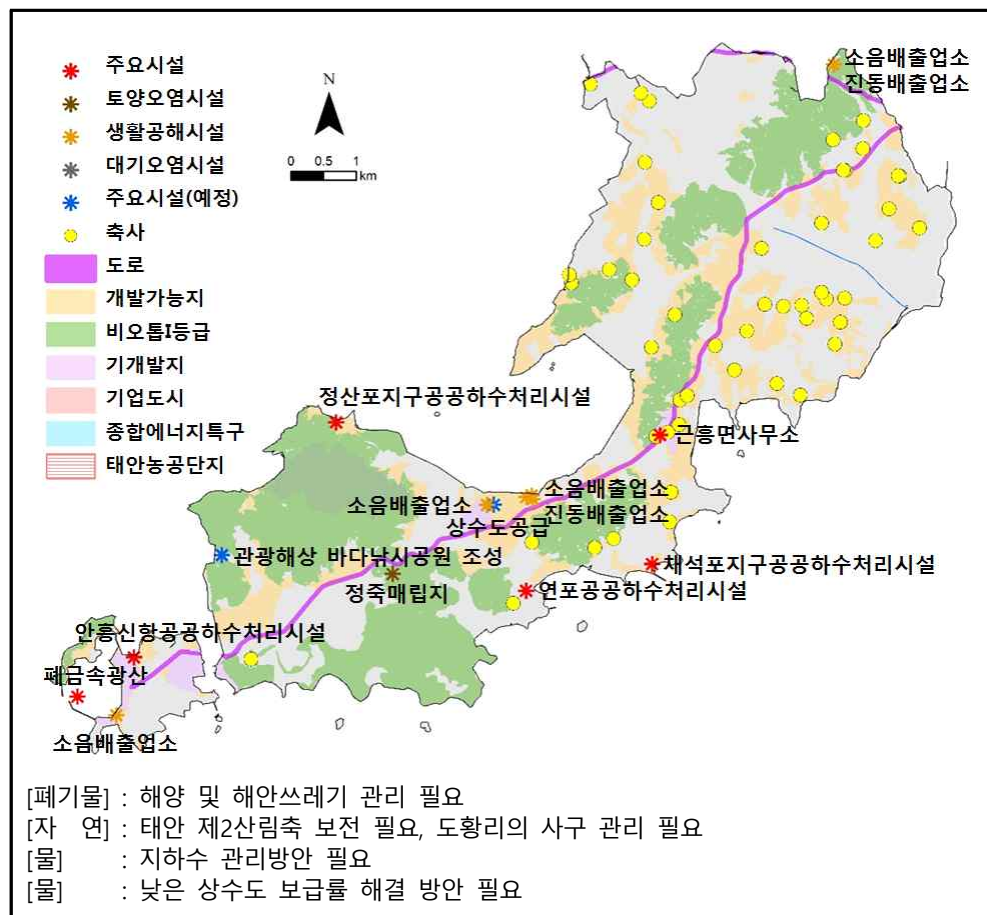
[대 기-1.1]	: 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치
[대 기-1.2]	: 화학물질사고 대비/대응체계 구축
[대 기-2.2]	: 친환경적 자전거 인프라 구축
[물-1.2]	: 중점하천(도랑~연안) 자연성 회복을 위한 마스터플랜 수립
[물-1.3]	: 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업
[물-1.4]	: 하천 거버넌스 구축 및 유역관리 교육 실시
[물-2.1]	: 축사밀집지 중점관리
[물-2.2]	: 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비
[물-2.4]	: 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경 생태둑·습지 조성
[물-3.1]	: 부남호 수질개선 대책 마련을 위한 마스터플랜 수립
[물-3.2]	: 중점저수지선정 및 수질개선
[물-4.1]	: 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
[물-5.1]	: 절약형 물 수요관리 종합대책 사업
[물-5.2]	: 물 재이용 사업 추진
[물-5.3]	: 빗물이용, 저류, 침투시설 설치
[폐기물-3.1]	: 석탄재 재활용 확대 보급 방안 추진
[자 연-1.1]	: 충남 및 내포신도시권역을 고려한 산림생태축 설정
[자 연-1.2]	: 연결녹지 선정을 통한 산림생태축 생태성 증진
[자 연-2.1]	: 중요 서식지에 대한 정밀조사
[자 연-2.2]	: 중요 서식지에 대한 복원 및 관리
[자 연-3.1]	: 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성
[자 연-3.3]	: 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성
[연 안-3.1]	: 레저관광도시 개발에 따른 해양변화 및 해양생태계 모니터링
[연 안-3.2]	: 기업도시 개발에 따른 하구 및 해양생태계 변화 분석
[보 건-2.1]	: 환경오염 취약지역 분석 및 관리대책 수립
[보 건-2.2]	: 환경오염 건강피해자 예방 및 관리 프로그램 개발

[그림 13-9] 태안읍 공간환경계획 구상(계속)

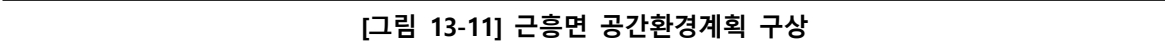
⑤ 근흥면

- 태안읍 서쪽에 위치하면서 태안해안국립공원 및 비오톱 I등급 산림이 50% 정도를 점유하고 있고, 용요천이 흐르는 생태적 우수 지역임
- 그러나 도로에 의해 산림이 분리되어 있는 상태이며, 북동쪽 산림 주변과 농경지 사이사이에 축사가 밀집해 있음
- 도로변을 따라 소음이 발생하고 있고, 토양오염시설로는 정죽매립지가 있으며, 폐금속광산이 1개소 분포하고 있음
- 하수도 보급률은 2013년 기준 태안읍, 안면읍 다음으로 높게 나타났으나 태안군 전체 보급률인 46.61%에 미치지 못하는 수치(35.14%)임
- 근흥면에 위치한 비위생매립장은 1개소이며, 현지 안정화가 완료됨
- 근흥면 도항리의 사구는 현재 파괴된 상태로서 복원이 필요하며, 2020년까지는 해안에 관광해상 바다낚시공원 조성이 예정되어 있음

- 근흥면 주민들은 대기, 소음진동, 토양, 자연 및 생태계, 기후변화와 에너지 분야에서 다른 읍면보다 환경상태가 좋다는 인식을 가지고 있음
- 바다 바람에 의한 어민들 쓰레기와 해양쓰레기 및 해수욕장 주변에 관광객들에 의한 쓰레기가 많이 발생하고 있으나 지형적으로 접근이 불가능한 곳은 처리자체가 어려워 대책이 필요함
- 지하수는 오염되고 바닷가 주변은 상수도 보급률이 낮아 보급률을 확대할 필요가 있음(생활쓰레기 매립으로 인해 지하수 오염 심각)



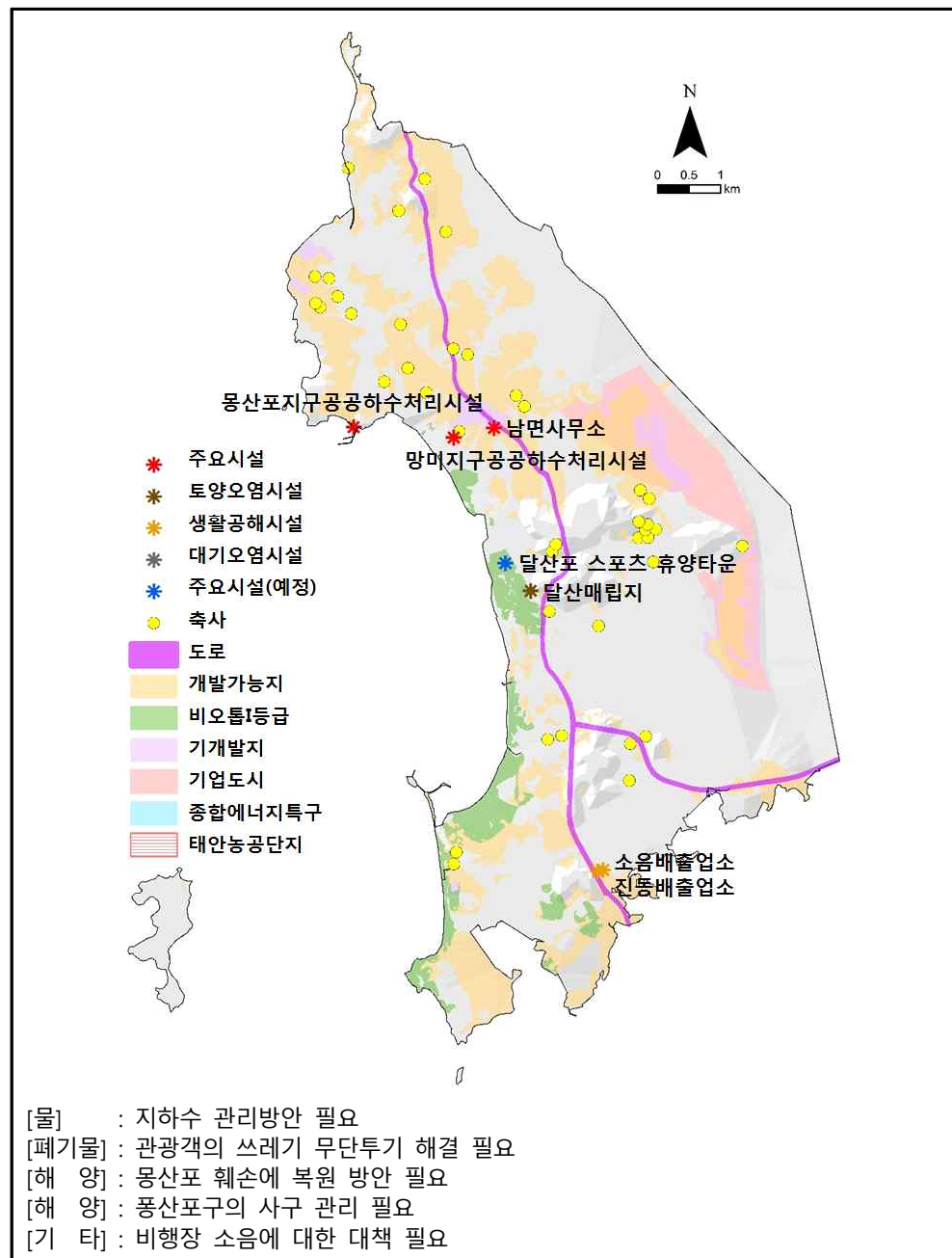
[그림 13-10] 근흥면 시설배치에 의한 환경현황



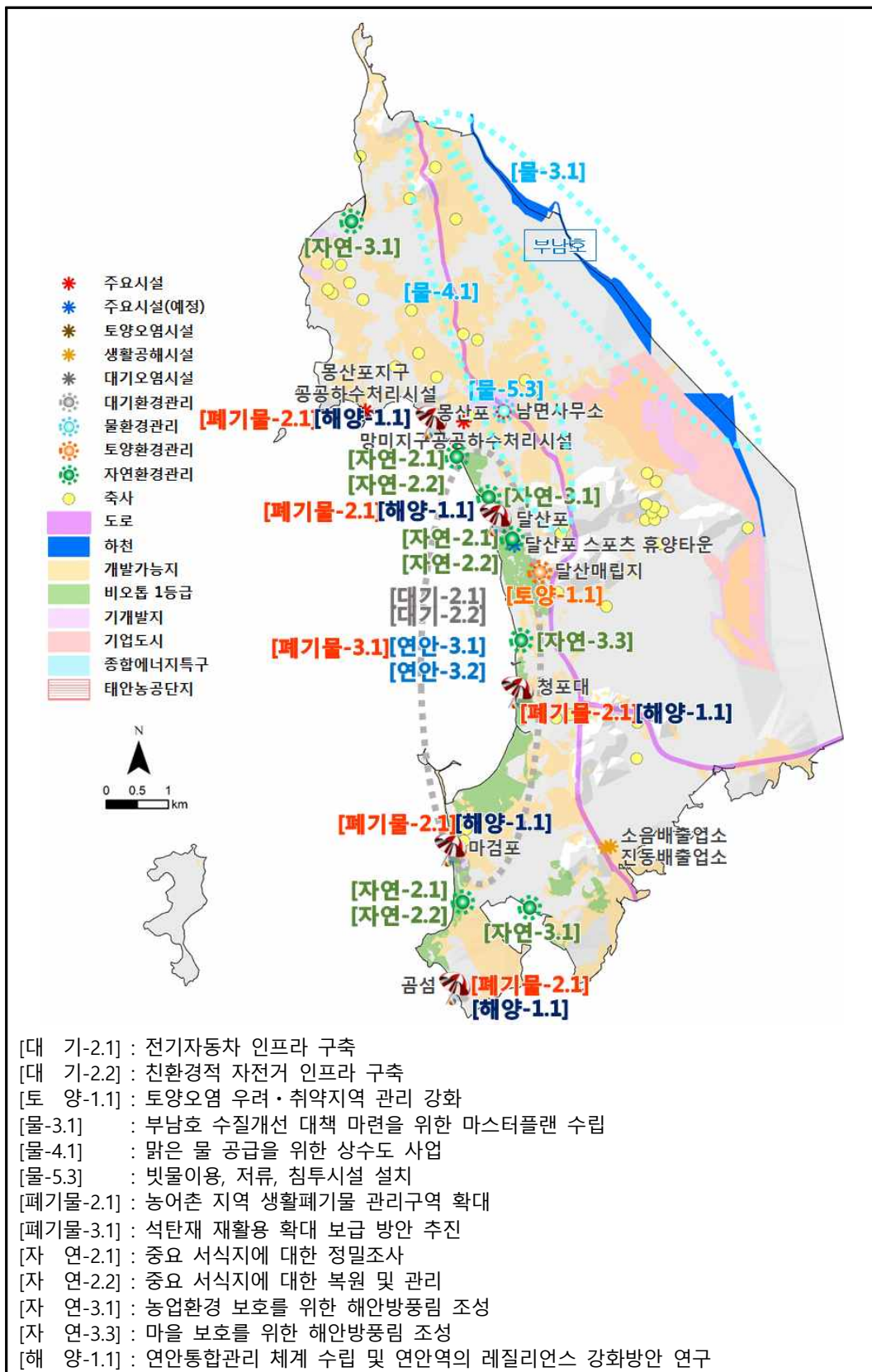
⑥ 남면

- 해안선을 따라 분포하는 해안림을 제외하면 산림이 거의 없으며, 부남호 서쪽으로 기업도시건설이 진행되고 있음
- 토양오염시설로는 달산매립지가 있고, 2020년까지 달산포 스포츠 휴양타운이 해안 근처에 계획되어 있음

- 기업도시를 제외한 대부분의 지역에 축사가 분포하고 있으며, 비위생매립장은 1개소이고 현지 안정화가 완료됨
- 남면 몽산리(몽산포구)의 사구는 현재 파괴된 상태로서 복원이 필요함
- 관광객들의 쓰레기 무단투기가 문제이며, 민원의 대부분은 쓰레기(폐기물) 관련임
- 한서대학교 비행장 관련 소음 민원이 있음



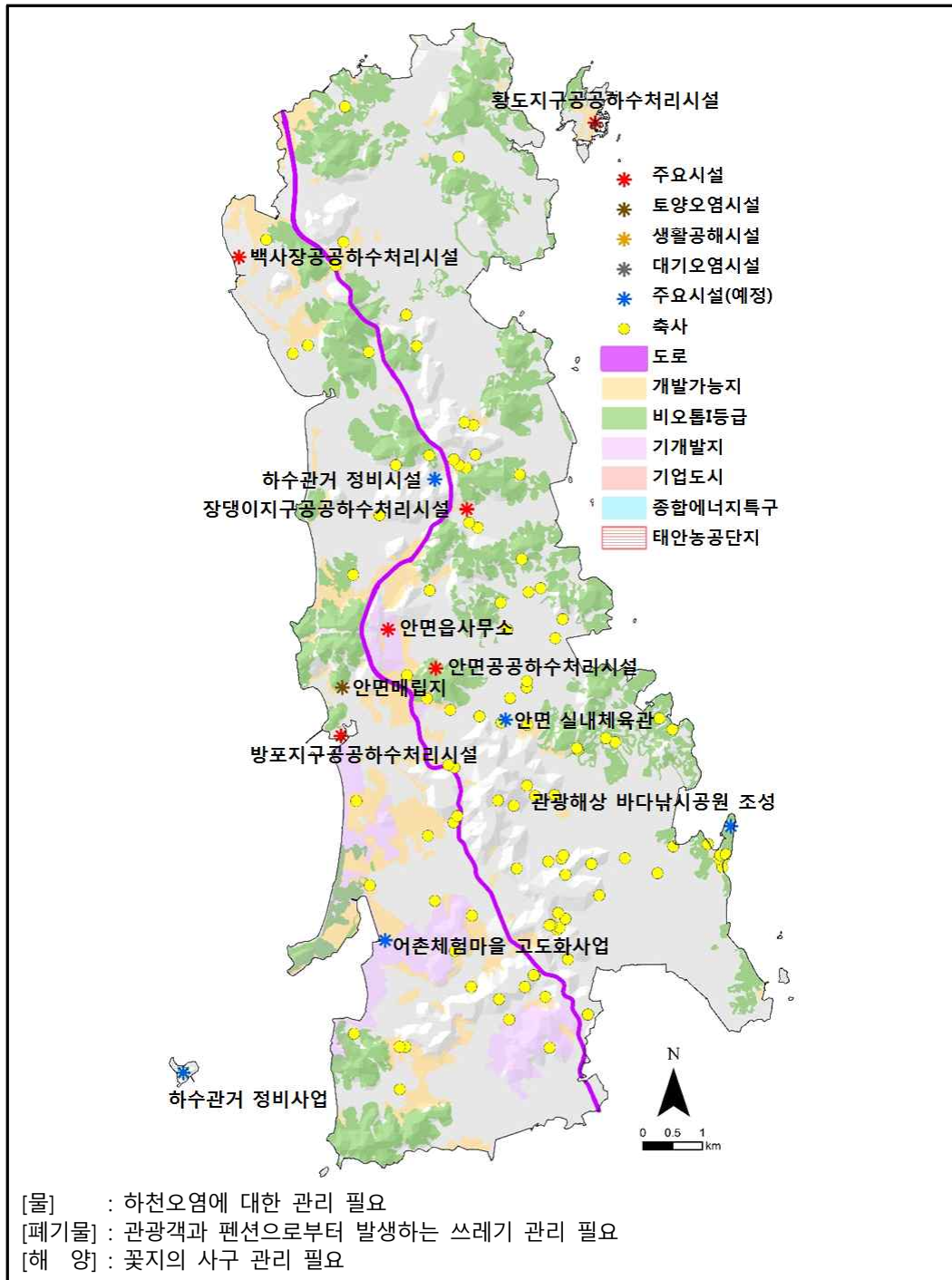
[그림 13-12] 남면 시설배치에 의한 환경현황



[그림 13-13] 남면 공간환경계획 구상

⑦ 안면읍

- 남북으로 이어진 도로가 안면읍의 중심을 가로지르고 있고, 전체적으로 산림이 고르게 분포하고 있으며, 비오톱 I등급 산림도 고르게 분포하고 있으나 산림 가장 자리에 축사가 집중분포하고 있음
- 생활폐수 및 축산폐수(창기리)의 개선이 필요함
- 토양오염시설로서 안면매립지가 있고, 그 이외 오염물질 배출시설은 거의 없으나 해수욕장을 찾는 관광객이 특히 많은 안면읍의 경우 해안쓰레기 문제가 심각함
- 하수도 보급율은 2013년 기준 태안읍 66.71%, 안면읍 56.25% 순으로 나타났음
- BOD5와 T-N 및 T-P 발생부하량은 태안읍 다음으로 높게 나타났고, BOD5와 T-N 및 T-P 배출부하량 역시 태안읍 다음으로 높게 나타났음
- 2020년까지 해안 근처에 관광해상 바다낚시공원 조성과 어촌체험마을 고도화사업이 예정되어 있고 그 밖에 하수관거 정비사업 등이 예정되어 있음
- 안면읍에 위치한 비위생매립장은 1개소이며, 현지 안정화가 완료됨
- 안면읍 승언리(꽃지)의 사구는 현재 파괴된 상태로서 복원이 필요함
- 펜션 등 운영자들이 쓰레기 종량제 봉투를 이용하지 않고 배출하며 불법 소각하는 경우가 있어 주민들과의 갈등이 있음
- 폐비닐 등 무단 소각하는 경우, 새마을 지도자들이 계도활동을 하지만 강제력이 없어 관리가 어려움
- 관광객들이 불법으로 버리는 쓰레기에 대한 관리 감독 및 처리가 필요함



[그림 13-14] 안면읍 시설배치에 의한 환경현황

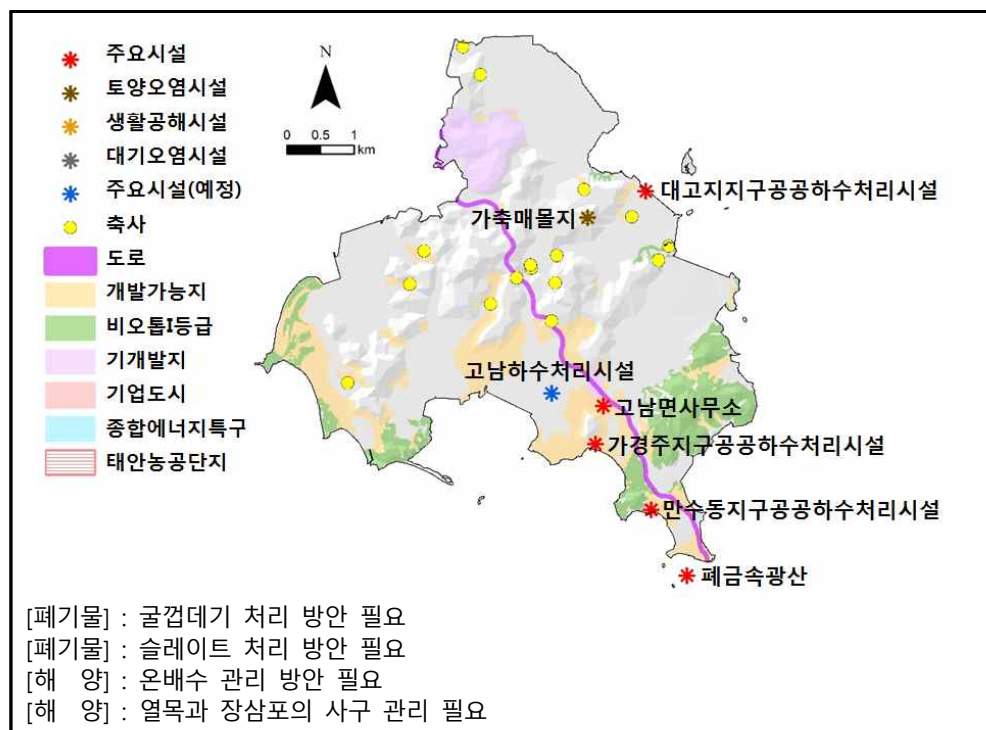


- [대 기-2.1] : 전기자동차 인프라 구축
- [대 기-2.2] : 친환경적 자전거 인프라 구축
- [토 양-1.1] : 토양오염 우려·취약지역 관리 강화
- [물-2.2] : 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비(보급을 낮은 지역 중심)
- [물-3.2] : 중점저수지 선정 및 수질개선
- [물-4.1] : 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
- [물-5.1] : 절약형 물 수요관리 종합대책 사업
- [물-5.2] : 물 재이용 사업 추진
- [물-5.3] : 빗물이용, 저류, 침투시설 설치
- [폐기물-2.1] : 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대
- [자 연-2.1] : 중요 서식지에 대한 정밀조사
- [자 연-2.2] : 중요 서식지에 대한 복원 및 관리
- [자 연-3.1] : 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성
- [자 연-3.2] : 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성
- [자 연-3.3] : 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성
- [해 양-1.1] : 연안통합관리 체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화방안 연구

[그림 13-15] 안면읍 공간환경계획 구상(계속)

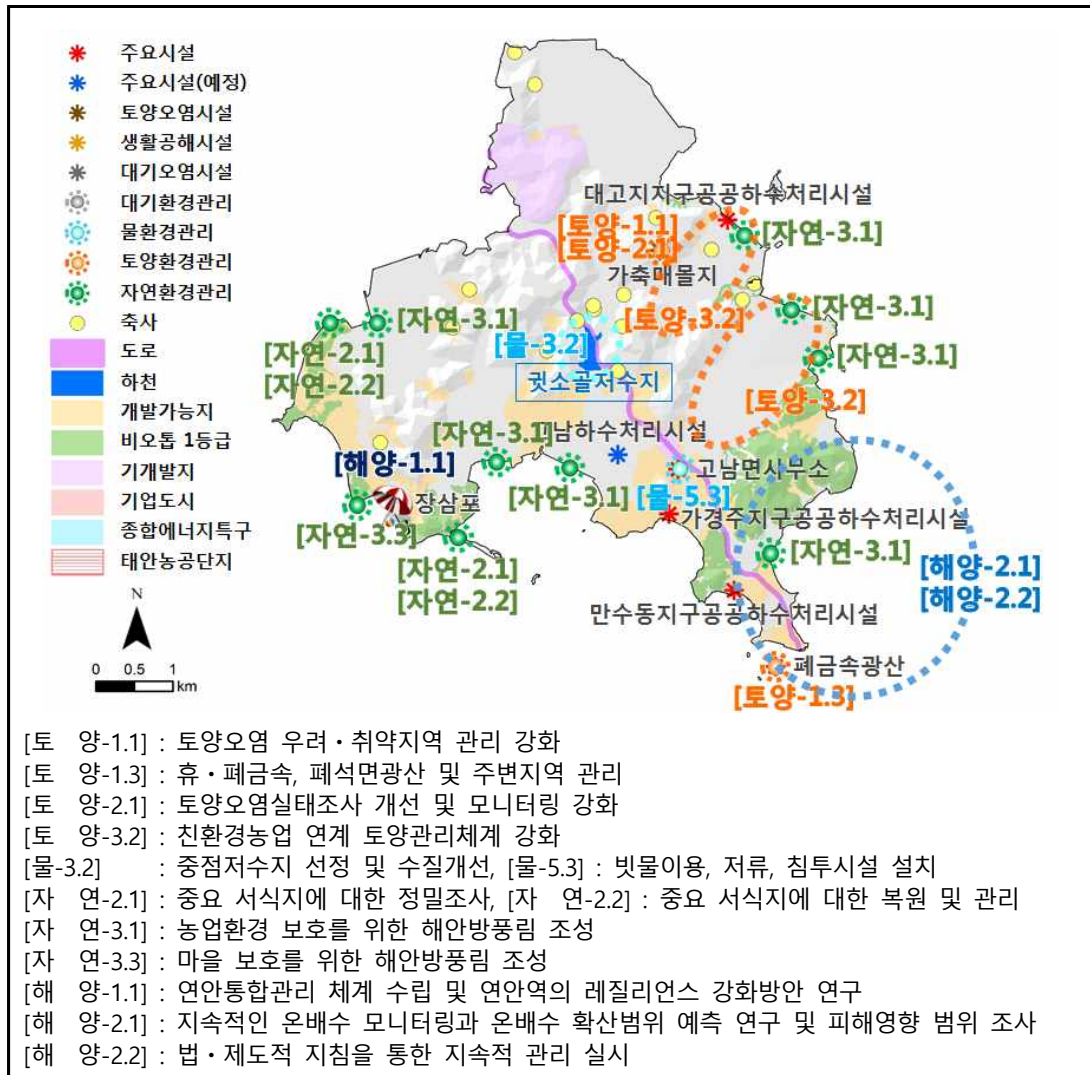
⑧ 고남면

- 최남단에 위치한 고남면에는 비오톱 I등급 산림이 남쪽에 일부 분포하고 있으며, 중심에 위치한 산림 가장자리에 축사들이 분포하고 있음
- 고남면 장곡리의 사구(열목, 장삼포)는 현재 파괴된 상태로서 복원이 필요함



[그림 13-16] 고남면 시설배치에 의한 환경현황

- 토양오염시설로 가축매몰지와 폐금속광산이 있으며, 하수처리시설이 곳곳에 분포하고 있고, 2020년까지 고남하수처리시설이 설치될 예정임
- 태안군의 사구침식방지사업 유형을 살펴보면, 태안군에 위치한 대부분은(8개소) 호안정비에 해당하며, 사구복원으로 계획된 곳은 고남면 장곡리가 유일함
- 굴껍데기 처리가 힘들어 여기저기 쌓여있어 경관상 불량함
- 여름철 해수욕장으로 쓰레기가 쌓여 문제임
- 빈집철거작업으로 슬레이트 폐기물이 발생하고 있으나 재활용이 불가능하여 처리가 곤란한 상태임
- 보령화력의 온배수에 의한 양식장 피해를 대상으로 민원이 많으며, 수익의 20% 보상을 확정한 상태임



[그림 13-17] 고남면 공간환경계획 구상

2 태안의 주요 환경이슈 대응 계획

2.1 산업단지 대기오염 대응 방안

① 자율환경관리 지원

■ 태안군 내 사업자와 자발적 협약 체결

- 태안군에는 대규모 오염배출업소가 많지 않으나, 발전소와 관광 등의 분야에서 자율환경관리를 위한 자발적 협약을 체결할 여지가 있음
- 오염물질 배출 관리만이 아니라 자원순환사회라는 보다 큰 환경비전을 제시할 필요가 있음
- 자발적 협약의 내용에 지역자원의 우선적 사용, 지역 내 판매, 지역 내 폐자원(폐열 등) 순환 체계 구축 등의 내용을 담음으로써 태안군 내에서 소비되고 버려지는 자원(폐기물)의 양을 최소화하려는 노력이 필요함
- 발전소 폐열을 활용하거나 관광지 내 폐기물을 자원으로 재활용하는 체계를 구축하는 등 생태산업단지 구성을 위한 협약이 필요함

■ 시화반월 산업단지에 대한 시화지역의 지속가능발전협의회 체결 사례

- 시민사회단체의 경우 지역 환경개선을 우선 추진하고자 하고, 기존의 정부계획을 전면 재검토하며, 지역주민의 의견을 반영하는 역할을 수행함
- 정부(한국수자원공사)는 일방적 추진의 한계를 가지고 있어 지역사회의 합의가 중요함을 인식하게 됨으로써 민관 협의기구의 필요성을 공감하게 되었음
- 1999년부터 주민이 참여하여 시화지역 배출업소에 대해 전수조사를 실시하였음 (1.5억 : 국비 30%, 시비 70%)

시화지역 지속가능발전협의회 구성과 전제조건

협의회 구성	열린협의회	모든 정보의 공개, 합의에 의한 의사결정 시민단체 추천 전문가참여를 통한 객관성 확보
	반대인사참여	반대측 참여없이는 갈등해소불가[시화호연대회의에서대표자구성]
전제 조건	지역중심	지역단체, 지역인사 중심으로 구성 중앙정부의 역할은 합의결과와 이행 보증
	전제 없는 논의	기존 행정과정을 원점에서 논의

■ 서천군의 기업체·관 업무협약 체결 사례

○ 추진배경

- ▷ 서천군-민간기업체 3사[한솔제지(주), 풍농(주), 퍼시픽글라스(주)]간 업무협약을 통하여 장항지역 내 발생하는 악취 민원을 해결하고자 함
- ▷ 악취 발생물질저감 배출로 주민들이 건강하고 쾌적한 대기환경에서 생활할 수 있도록 환경권을 보장하고자 함
- ▷ 악취민원 발생 증가 : 2종이상 배출사업장 악취 관련 생활불편 및 환경신문고(신고번호 128)민원이 증가하고 있는 실정이나 대부분 배출허용기준 이내로 행정기관의 지도·단속으로는 악취민원 해결에 한계가 있음
- ▷ 악취 민원의 대부분을 점유하고 있는 대규모 배출사업장 3개사와 협업(Collaboration)을 추진하여 악취유발 물질을 더욱 저감, 군민들의 삶의 질 향상 및 쾌적한 대기환경권 보장의 필요성을 느끼게 되었음

○ 추진내용

- ▷ 기업체별 악취저감 개선을 위한 마스터플랜 수립
 - 제품제조 사용원료, 제조공정, 방지시설 등의 년도별, 중장기별 개선계획 마련
 - 개선계획에 따른 오염물질 배출량 저감 및 예산 확보
 - 악취방지 관련 교육 참여 및 시설 진단 등 개선 방안 강구
 - 민원발생시 원인분석 및 군과 협의하여 해결 유도
- ▷ 악취배출사업장의 맞춤형 기술지원 확대
 - 지원기관 : 한국환경공단 악취관리센터
 - 비용 : 무상지원(시설설치 및 금융지원 제외)
 - 대상 : 악취민원 발생 및 배출허용기준 초과 등으로 악취저감이 필요한 사업장
 - 지원내용 : 악취배출원인 조사 및 측정·분석, 악취저감 방안제시 및 사후관리 등
- ▷ 악취방지시설 개선사업 지원
 - 지원내용 : 관내 중소기업을 대상으로 악취방지시설개선사업 국고보조지원 조사
 - 규모 : 악취방지시설(전기집진시설 등) 1식
 - 방법 : 지원신청 사업장을 중심으로 적합여부 검토 및 심사 → 보조금지원신청 → 지원결정 → 보조금확정통보 → 기업지원 → 사업추진 → 보조금정산
- ▷ 군정 3.0 이행계획 대기오염측정망 운영
 - 대기오염 이동 측정시스템을 활용한 우리군 대기환경 대표지점을 선정, 모니터링하여 결과에 따른 분석 등
 - 측정지점 : 장항군민체육관, 서천문예의전당
 - 이행계획 : 충남도보건환경연구원에서 대기오염 이동측정시스템 차량을 운영하여 일주일동안 대기오염 측정 실시
 - 측정항목 : 환경정책기본법 제2조의 환경기준 대기분야(SO₂, O₃ 등)

○ 추진효과

- ▷ 기업체별 악취저감 개선을 위한 마스터플랜 수립
- ▷ 원료, 제조공정 방지시설의 연도별, 중장기 개선계획 마련
- ▷ 오염물질 배출량 저감 및 예산확보
- ▷ 민원발생시 원인분석 및 협의하여 해결 방안강구

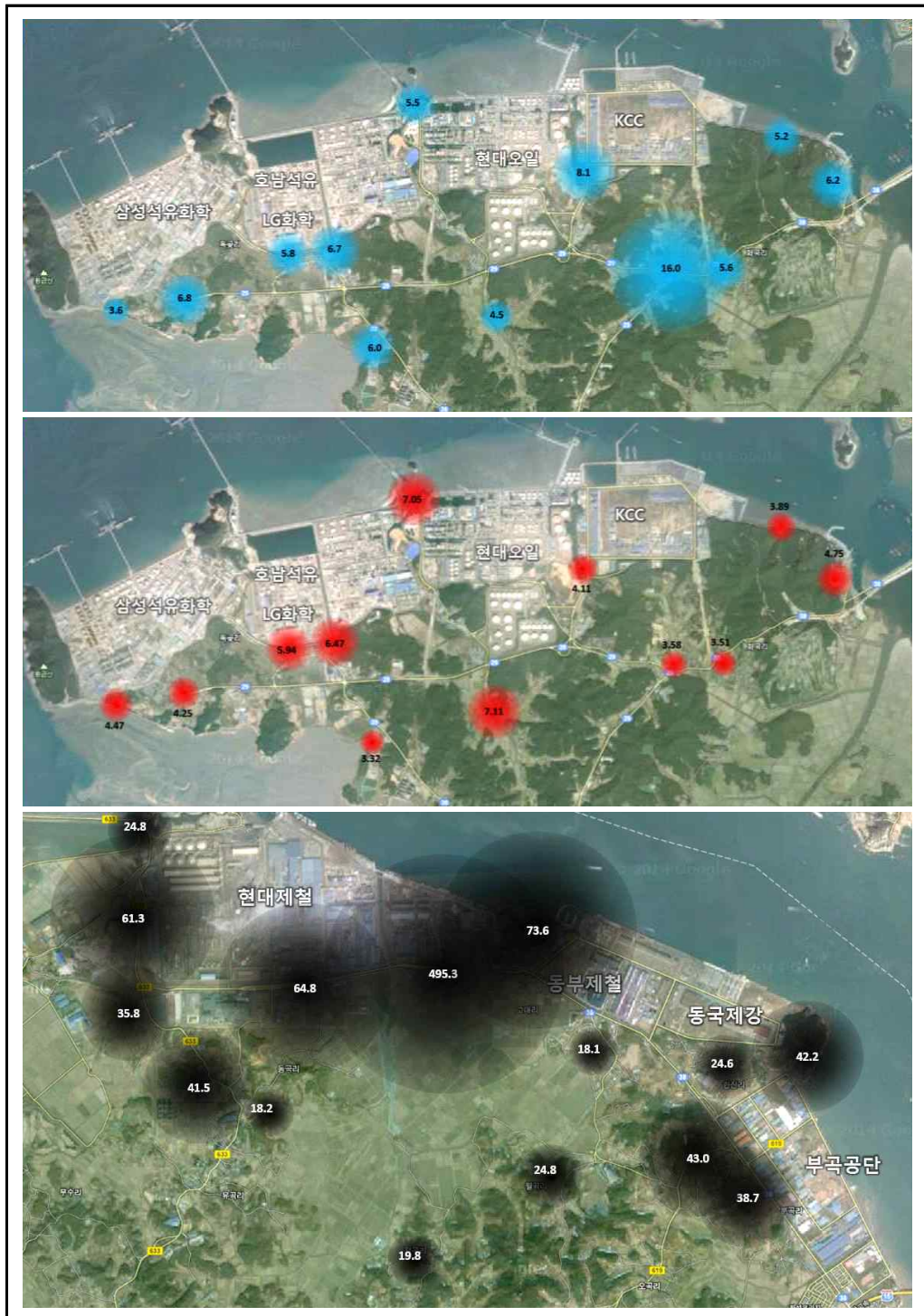
○ 향후계획

- ▷ 협약내용 이행평가 및 추진결과보고회 개최
- ▷ 관내 농공단지 등 악취배출시설 사업장 기술진단 및 개선계획 확대 추진
- ▷ 악취저감 평가 결과 등 이행여부 홍보로 주민과의 신뢰 회복

② 대기문제 제기를 위한 근거자료 구축

■ 배경농도 측정

- 대상지역의 심각성인식과 대응을 위한 현황자료가 필수적인데 현재로선 산업단지의 대기오염 및 악취현황을 설명하기 위한 자료가 부족한 현실임
- 현재 고가의 자동측정망을 설치하고 있으나 측정항목은 PM10, SO₂, NO₂, O₃, CO 등으로 산업단지 특성을 반영한 자료가 부족하며, 정책방향을 설정을 위한 산업단지내 측정소가 절대적으로 부족한 상황임(예:시화산단, 울산산단 등 VOCs, 악취피해 특성반영이 사실상 불가능)
- 따라서 실질적인 대기질 배경농도를 파악하는 것이 매우 중요한데, 이를 위해 내부 오염도와 외부 오염도 모두를 파악할 필요가 있음
 - ▷ 내부 오염도 파악 : 해당지역의 배출현황 분석
 - 실측자료
 - 대기오염측정망 자료
 - 사업장 대기배출현황 자료
 - 사업장 측정망 자료
 - ▷ 외부 오염도 파악 : 시간, 계절별, 오염원별 유입량 파악 및 모델링과 연계한 발생원 분석
 - 태안, 서산, 아산, 당진 측정망 자료
 - 국가 배경농도 측정망 자료
 - 기상자료를 연계한 비교

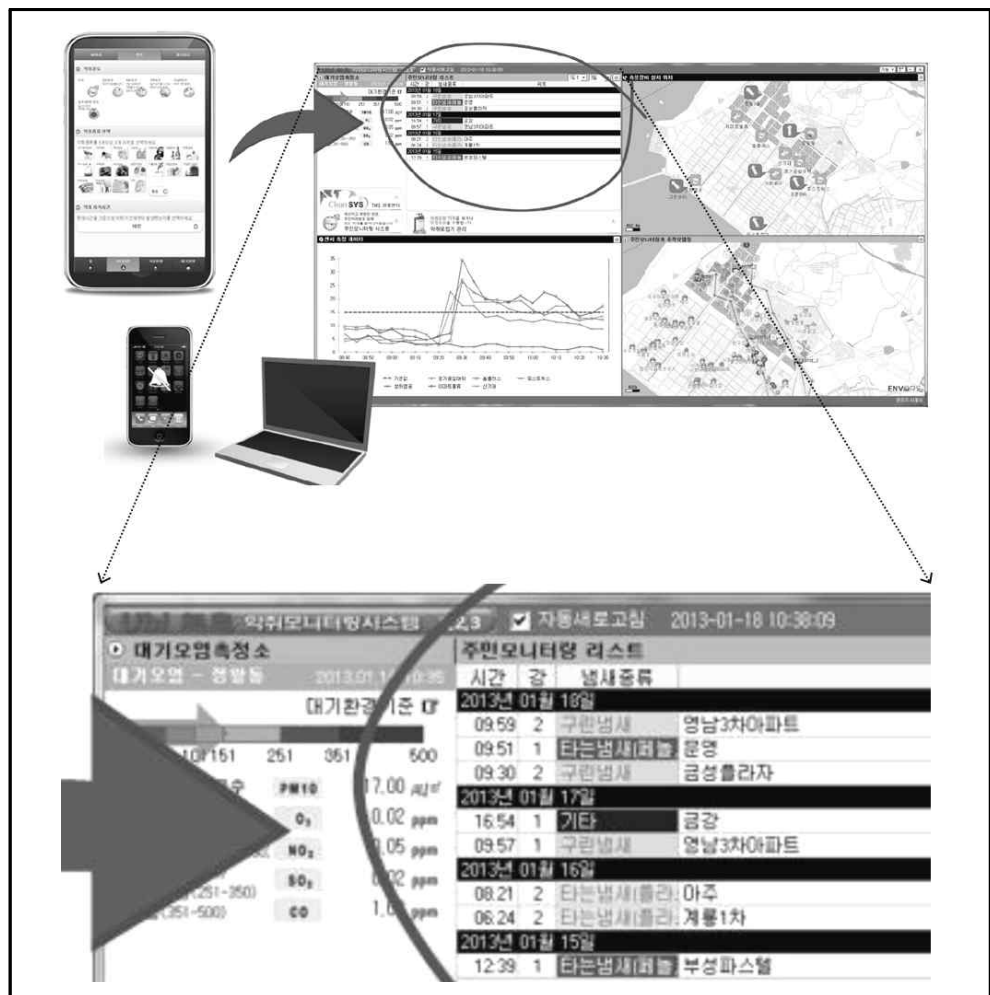


[그림 13-18] 석유화학단지, 제철단지의 SO₂(상), VOC(중), 중금속(하) 배경농도 측정 결과

■ 공동체 지도(Community Mapping) 작성

- 시내의 대기질에 대해 지역사회의 주민들이 직접 매핑을 함으로써 지역의 대기오

- 염 정보를 지역 주민에게 공유하고, 실내외 공기질을 상시 감시하여 주민의 건강을 건전하게 유지할 수 있는 기초자료를 제공할 수 있음
- 주민이 손쉽게 이용할 수 있는 측정기를 활용하여 대표적인 대기오염물질을 대상으로 주변 대기환경 및 실내환경을 지속적으로 모니터링 함
 - 지역 주민들이 스스로 지역 공기질에 관한 공동체 지도를 작성하는 커뮤니티 매핑 프로젝트를 수행하고 주민들이 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 지역 대기오염 정보 웹사이트 구축함
 - 지역주민 스스로 지역 실내외 공기질을 모니터링하고 지도작업을 수행함으로써 지역의 환경오염 문제에 대한 관심을 유도할 수 있으며, 그 결과물은 대기문제의 발생원에 대한 대책 마련 요구에 근거자료로 활용될 수 있음
 - 시화반월 산업단지의 경우 지역주민이 스마트 폰 및 컴퓨터로 직접 참여하는 '시흥시 악취민원 접수 시스템'을 구축하여 수시로 자료를 입력할 수 있음



[그림 13-19] 시흥시 악취민원 접수 시스템

2.2 축사 악취 저감 방안⁷⁾

① 에너지화 사업 제안을 통한 축산분뇨 처리

■ 분뇨 자원화 과정에서 악취 및 탄소 저감 가능

- 고형연료 및 바이오가스로 자원화가 이루어질 경우, 방치 기간이 짧아지고 퇴/액 비화의 불완전한 공정으로 발생하는 악취를 줄일 수 있음
- 일반적으로 바이오매스를 연료화 한 고형 연료 및 바이오가스를 이용할 경우 바이오매스 생산과정에서 이산화탄소를 흡수하는 과정을 거치기 때문에 연소과정에서 이산화탄소를 배출 할 경우에도 탄소중립(carbon neutral)을 이룸

■ 분뇨 연료화로 석탄에너지 대체 가능

- 기존의 화석연료인 석탄 1톤을 연소할 경우 2.8톤의 이산화탄소를 발생시키는데 고형연료화된 가축분뇨 이용 시 이산화탄소 발생량을 감축시킬 수 있으며, 우분 및 돈분을 고형화할 경우 2,700~ 4,200kcal/kg의 발열량을 내는 연료화가 가능함
- 현재 충남지역(당진 한우 32,964두, 젖소 11,356두, 서산 한우 32,947두, 젖소 2,850두, 홍성 한우 57,000두, 젖소 4,255두, 예산 한우 51,769두, 젖소 9,470두, 아산 한우 17,818두, 젖소 9,962두, 천안 한우 17,208두, 젖소 12,533두 등과 주변 화성 및 안성 등의 축산농가 등을 합할 경우, 분뇨발생량은 습식 1,952,839톤, 건식으로 1,074,061톤에 해당되며, 이를 석탄으로 대체할 경우 석탄의 사용분을 상당량 대체할 수 있음(한육우의 분뇨 발생량 8kg/두, 젖소 19.2kg/두 기준)
- 돈분뇨를 이용한 바이오가스 제조의 경우도 일 15톤 유입되는(돈분뇨 10.5m³/일, 열처리 음폐수 4.5m³/일) 경우, 540m³/일의 바이오가스를 생산하고 이중 메탄가스는 60% 이상을 상회할 경우 매우 효율적인 공정임
- 생산된 메탄가스를 난방이나 온수로 이용할 수 있으며, 대량 생산 시 발전기를 연결하여 마을 에너지 자립화를 이룰 수 있는데, 현재 경기도 이천에 위치한 생산시설은 한전에 전기를 매전하고 있음

7) 충남연구원과 한국농촌환경학회가 공동주최한 제2차 지방주도환경정책포럼(2015.4.3) 내용 중 송준익교수(천안연암대학)와 이은영교수(수원대학교)의 발표내용 및 장현섭교수(성균관대학교)의 자문내용을 정리한 것임

■ 분뇨 에너지화 과정에서 음식폐기물 처리 가능

- 돈분뇨 바이오가스 제조 시 이용되는 음식폐기물(열처리 음폐수)의 처리는 또 다른 환경문제인 폐기물처리도 해결할 수 있는 좋은 방법임



[그림 13-20] 축산분뇨 에너지화

■ 국·내외 시장 및 기술개발 동향

- 일본에서는 가축분뇨 뿐만 아니라 식품폐기물, 음식물쓰레기 등도 귀중한 유기물인 Biomass로 인식하고 가능한 한 자원화로 재이용 될 수 있도록 제도정비와 병행하여 경제적 지원을 하고 있음
- 반면, 중국과 태국, 베트남 등 동남아 국가들은 아직 가축분뇨처리에 소홀하며, 이에 따른 하천 및 토양오염이 사회적 이슈로 대두되기 시작함
- 우리 정부에서도 가축분뇨처리, 특히 퇴/액비화, 메탄발효 및 고형연료화 등 자원화 도모를 위한 처리에 사업비 지원을 늘리는 등 점차 관심을 기울이고 있음
- 현재 정부지원아래 설치, 운영되고 있는 공동자원화시설 및 농축순환자원화시설 운영에 가장 큰 어려움은 악취 회산에 따른 민원발생으로, 이를 해결하기 위해 많은 비용이 소요되고 있음
- 그리고 일부 공동자원화시설 사업단에서는 악취민원 발생을 줄이기 위해 돈분뇨 슬러리 중 악취발생이 심한 고형물은 외부로 위탁 처리하는 등 편협된 상태로 자원화시설을 운영하고 있음
- 양돈농가들도 점점 규모화 되어감에 따라 돈분뇨처리시설 증설 및 개·신축이 불가피하며, 정부에서 강조하는 저탄소 녹색성장에 부응하여 가능한 한 퇴/액비화 등 자원화시설 도입을 희망하고 있음
- 현재 발생된 분뇨는 많은 양을 퇴비화하고 있으며, 우분의 경우 퇴비화 되지 못하고 노상에서 방치되고 있는 것이 현실임

- 이때 퇴비 생산 시 분뇨 발효에 대한 전문지식의 결여에 따라 미 발효된 퇴비문제가 발생되며 대부분의 축산농가에게 보급되고 있는 퇴비화 방법은 지역별, 규모별 특성을 고려하지 않고 대규모로 보급됨에 따라 비료로서의 가치가 낮음

■ 분뇨 에너지화 성공을 위한 요건

- 고형연료화 시 양질의 분뇨(성상이 균질하고, 발효가 진행되지 않은 신선한 분뇨)를 수거할 수 있는 운송체계 확보를 위해 대규모 축산농가와 협의가 필요함
- 고형연료화 시 건조열 확보를 위해서는 고형연료화와 바이오가스 생산을 동시에 진행시키는 것이 바람직함
- 바이오가스 생산시설의 운영 시 음식폐기물과 혼합 소화하여야 메탄생성을 최대화 할 수 있으므로 음식폐기물 업체와의 협력이 필요함
- 고형연료화 시설 및 바이오가스 생산시설의 설치 및 운영 시 주변 민원 해결을 위해서는 악취방지시설을 처음부터 설치하여 민원을 근원적으로 차단하여야 함
- 바이오가스 생산 후 발생하는 폐기물은 후속 공정으로 고액분리 후 퇴비화 및 액비화 혹은 정화처리가 필요하므로 일차처리 후 공공처리시설과 연계시켜야함
- 시범사업 등을 통해 상기의 요건사항을 충족시켜 성공적인 정착을 할 수 있도록 지자체가 주도적으로 사업을 진행시킬 필요가 있음
- 이 같은 시설의 운영취지와 장점을 주민에게 이해시키고 협력을 얻을 수 있도록 공청회 등을 열어 설명하고, 그 이익(예 : 즉각적인 분뇨수거로 환경오염 및 악취감소, 전력생산 및 온수사용으로 마을공동목욕탕 운영 등)이 공유됨을 설득해야함

② 측정법 개선을 통한 규제 강화

■ 국내의 축산악취 측정 현황

- 국내의 악취방지법은 복합악취 측정을 원칙으로 하고 있으며 복합악취는 공기희석관능법에 의해 측정하고 있음
- 축산시설의 경우 주변에 민원이 발생하여도 악취방지법 상 배출허용기준인 기타 지역 부지경계 15배 이하를 만족하는 경우가 많음

- 용인시의 경우 축산시설(돈사)의 부지경계에서 악취 강도가 가장 심한 새벽시간에 복합악취를 조사한 결과, 10배 이하 41%, 10배 초과 ~ 15배 이하 28%, 15배 초과 31%로 나타남
- 부지경계에서 복합악취 규제기준을 초과한 돈사의 경우 음식물을 사료로 공급하고 있었음(사료만 급이하는 시설 평균 : 5.8배, 음식물 급이시설 평균 : 19.1배)

■ 독일의 축산악취 측정 사례

- 독일의 경우 주거지역에 축사로 인한 악취 영향이 없도록 하는 이격거리(separation distance) 설정에 관한 연구가 보고된 바 있으며, 악취를 평가하는 방법은 크게 두 가지로 진행됨
- 확산모델 이용 방법
 - ▷ 확산모델은 독일에서 공인된 라그랑지안 모델인 AUSTAL2000을 사용함
 - ▷ 악취 초과 확률 P(odour exceedance possibility)에 대한 이격거리는 36방위 중 8방위(N, NE, E, SE, S, SW, W, NW)의 모든 기상 측정 장소에서 악취 초과 확률(2, 10, 15, 20, 30, 40%)을 계산하는데, 주거지역의 경우에는 초과 확률 10%를, 시골 지역의 경우에는 15%를 적용함
 - ▷ 모델영역은 2km×2km로 설정하고, 계산은 mesh 폭이 16m, 32m, 64m의 세 가지 그리드를 사용하며, 대부분 악취 배출 유량이 높은 경우 P=2%일 때의 이격거리는 모델 영역을 초과하는 것으로 나타남
- 실험식 이용 방법
 - ▷ 이격거리(S_{mod} , m)는 악취배출원에서의 악취배출강도(E) 함수로서 $S_{mod}=a_{mod} \cdot E(b_{mod})$ 로 나타냄
 - a_{mod} 와 b_{mod} 는 함수의 모양을 결정하는데, 많은 경우 상수로 처리됨
 - ▷ 대기 중 악취 농도(EXP_{exist})의 특성 값은 평가 영역 내의 모든 평가 사각형에 대하여 계산하는데 격자방법 또는 확산계산 중 한 방법으로 결정됨
 - ▷ EXP_{total} (총 악취 농도)의 특성 값은 EXP_{exist} 의 특성 값+ EXP_{add} (예상 부가 악취 농도)의 특성 값으로 얻어짐
 - ▷ 가축 농장으로 인한 악취 평가에는 $EXP_{tot, nr}$ (nuisance-relevant characteristic value, 불쾌감 연관 특성 값)이 계산되어야만 하고 악취 농도와 비교함

$$EXP_{tot, nr} = EXP_{tot} \cdot f_{tot}$$

$$f_{tot} = [1/(H_1 + H_2 + \dots + H_n)] \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$
 - n은 지수(index)로서 1~4,
 - $H_1 = r_1$ (가금류에 인한 악취 빈도)
 - $H_2 = \min[r_2 : (r - H_1)]$

- $H3 = \min[r3 ; (r-H1-H2)]$
- $H4 = \min[r4 ; (r-H1-H2-H3)]$
- r : 모든 배출원으로 인한 총괄 악취 빈도
- $r1$: 가금으로 인한 악취 빈도
- $r2$: 여기서 분류되지 않은 다른 가축으로 인한 악취 빈도
- $r3$: 돼지(암돼지 포함)로 인한 악취 빈도
- $r4$: 낙농 소 및 송아지로 인한 악취 빈도
- $f1$: 가금으로 인한 가중치
- $f2$: 가중치 1(가중치가 없는 가축)
- $f3$: 돼지로 인한 가중치
- $f4$: 소로 인한 가중치

▷ EXPtot, EXPtot,nu의 특성 값은 소수점 셋째자리까지 계산되며, 이 값들은 노출 한계 값과 비교할 때는 소수점 두 자리로 조정됨

[표 13-3] 축사의 가중치

동물	가중치 f
가금(칠면조, 닭)	1.5
돼지(대략 5,000두 까지)	0.75
소	0.5

■ 독일의 축산악취 측정 방법을 적용한 국내사례

- 전북 장수군에 위치한 계남양돈단지를 대상으로 국내 악취공정시험법에 따라 부지경계에서 복합악취를 측정하였으며, 독일 연방정부의 악취관리 가이드라인(Guideline on Odour in Ambient Air, GOAA)에 제시된 격자를 이용한 현장후각측정법으로 축산악취를 평가하였음
- 독일의 경우, 대기 중 악취 노출 정도를 평가하기 위하여 토지의 활용 특성에 따라 최대 허용 가능 악취 노출도를 나타내는 기준인 한계 노출값들을 정하고 있음

[표 13-4] 토지이용에 대한 악취 노출도(Immission limit values $I_{initial}$)

주거지와 복합지역	산업지역과 상업지역	마을
0.1	0.15	0.15

- 현재 악취 노출도($I_{initial}$)의 특성값은 다음의 식으로 계산할 수 있음

$$I_{initial} = \frac{k \cdot n_V}{N}$$

- N : the sample size (N = 52 or 104)

- n_V : the sum of the odour hours
- k : the correction factor
- 독일의 격자 방법은 악취 배출시설에서 발생하는 악취물질에 노출되는 정도를 평가하기 위하여 사용하는데, 현장에서 악취 패널들에 의해 인식 가능한 악취 정도를 직접적으로 관측하는 방법임
- 악취 측정횟수는 각 격자별로 연간 총 26회 혹은 13회를 측정하며, 1회 측정할 때마다 10초 간격으로 10분 동안 총 60번의 냄새 감지를 시도하고, 이중 10%인 6번 이상 악취가 감지될 경우를 악취시간 빈도(odour hour frequency)라 하고 이러한 악취시간 빈도를 계산하여 악취노출도 값을 산정함
- 장수군 계남양돈단지를 대상으로 국내의 악취측정법과 독일의 악취측정법을 적용한 결과, 국내방법에 의해서는 3~14배로 나타나 법정기준인 15배 이내를 만족하였으나 독일방법에 의해서는 0.46으로 기준(0.15)을 초과하였음

③ 지도·관리를 통한 축사 환경 개선

■ 바닥깔짚의 잦은 교체 지도

- 한육우의 바닥은 일반적으로 톱밥을 주로 사용하는데, 톱밥 값이 비싸므로 대부분의 농장에서는 깔짚 교체를 자주 해주지 않고 있는 실정이나 바닥의 깔짚을 자주 교체해 주는 것이 가장 기본임

■ 사육밀도 기준이하 준수 지도

- 특히 육우 같은 경우에는 빠른 시간에 바닥이 질퍽해지므로 사육밀도와 연관지어 적당한 두수를 입식하는 것이 가장 좋음
- 일반적으로 사육밀도를 지키지 않을 경우 바닥은 훨씬 빠른 기간에 바닥이 지저분해지고, 특히 악취가 심하게 발생하는 원인이 되므로 반드시 사육밀도 이하로 하여야 악취가 발생하지 않음

■ 환기 및 환기팬의 설치 지도

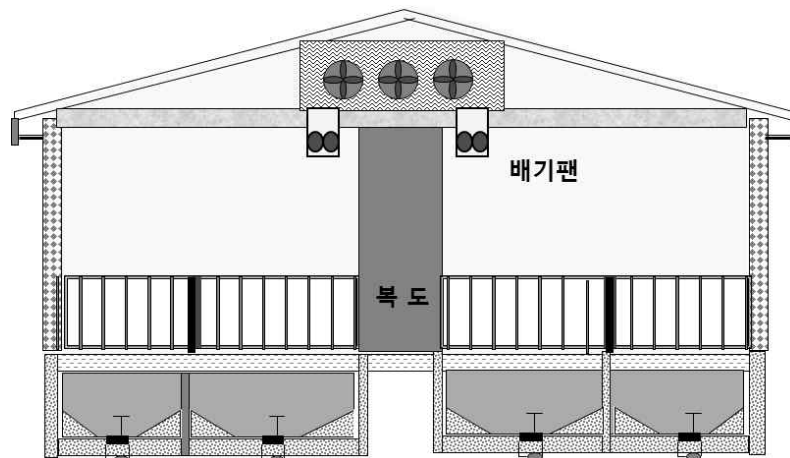
- 먼지 배출방법(환기)이 악취개선에 가장 효과적이며, 먼지 확인이 가능하도록 조

명설치가 필요함

- 황산 등의 화학물질 이용 후 후처리로서 필요하며, 돈사의 용마루가 높아야 함(돈사 폭 최소 16m 이상)
- 특히 봄, 여름철 환기팬을 잘못 설치하였을 경우 우사 내부공기를 외부로 배출하지 못하여(배출되지 못한 공기의 습도) 악취가 더욱 심하게 발생하는 경우가 있으므로 반드시 환기방법을 점검하여야 함



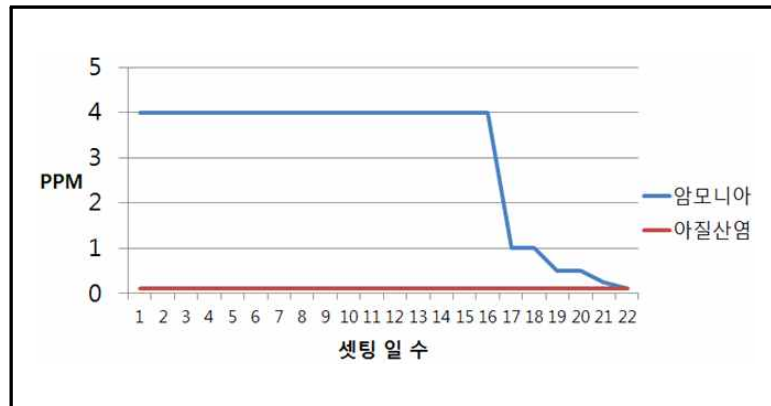
[그림 13-21] 환기에 의한 먼지 배출 전(좌)과 후(우)



[그림 13-22] 환기를 통한 악취배출 이용 시스템

■ 사료에 미생물제 첨가 및 음식물쓰레기 사용 자제 지도

- 돼지 분뇨에 미생물제 사료를 첨가함으로써 돼지분뇨의 악취물질 발생 대사과정을 제어하여 악취를 관리할 수 있음
- 미생물적 방법은 저농도 악취에 효과적임
- 사료에 음식물찌꺼기가 많을수록 악취가 심해지므로 사용을 자제시킴



[그림 13-23] 미생물 세팅 후 암모니아와 아질산 변화

■ 슬러리 배출시기 유지 및 청소 지도

- 호기성미생물은 최대 50cm에 서식하므로 낮은 피트 높이 유지 필요
- 분뇨생성 후 1~2일 후부터 혐기적 환경에서 부패 진행되므로 슬러리 배출 시기를 유지하고 슬러리 피트를 청소하는 것이 매우 중요함

■ 축사액비 재순환 시기 유지 지도

- 축사 액비는 5일째 가장 악취가 심하므로 3일마다 재순환(미생물 분해 시간) 시키도록 지도하고 관리함



[그림 13-24] 축사액비 재순환 시스템

④ 축산악취 배출원에 대한 행정적 규제

■ 신고대상시설 지정 필요

- 축산시설은 악취방지법상 악취배출시설로 분류되어 있으나 악취방지법은 악취관리지역이나 신고대상시설에 국한되어 적용하고 있으므로 악취관리지역 밖에 설치된 가축사육시설은 법적 규제 대상이 아님
- 따라서 민원을 유발하는 축산시설에 대해서 행정적 조치를 취하기 위해서는 해당 시설을 악취관리지역으로 지정하거나 신고대상시설로 지정해야 함
- 축산시설이 신고대상 시설로 지정될 경우 악취방지법 상 배출허용기준을 만족할 수 있도록 악취방지계획을 수립하고 방시설을 설치해야할 의무가 발생하며, 만일 배출허용기준을 초과할 경우, 개선명령 후 조업정지까지 행정 조치가 가능함

■ 신고대상시설 지정 및 관련조례 제정 근거

- 「악취방지법」 제8조의2제1항 : 시·도지사 또는 대도시의 장은 악취관리지역 외의 지역에 설치된 악취배출시설과 관련하여 악취 관련 민원이 1년 이상 지속되고 복합악취나 지정악취물질이 3회 이상 제7조에 따른 배출허용기준을 초과하는 경우에는 해당 악취배출시설을 신고대상시설로 지정·고시할 수 있음
- 「악취방지법」 제24조제2항 : 시·도지사의 권한은 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 일부를 시장·군수·구청장에게 위임할 수 있도록 규정하고 있음
- 「악취방지법」 시행령 제9조제2항에서는 그 위임권한을 구체적으로 규정하고 있으나, 동 규정에서 악취관리지역 외의 악취배출시설에 대한 신고대상시설 지정·고시 권한을 시장·구청장·군수에게 위임하는 규정을 두고 있지는 않음
- 그러나 법제처의 법령해석시스템의 의견12-0258에 따르면 「악취방지법」 제8조의2에 따른 악취관리지역 외의 악취배출시설에 대한 신고대상시설 지정·고시에 관한 사무는 자치사무에 해당하고 시장·군수·구청장에게 위임할 수 있는 권한의 범위가 「악취방지법 시행령」 제9조제2항에서 규정하고 있는 사항에 한정되는 것으로 보이지는 않으므로 시도지사, 광역시장은 「지방자치법」 제104조에 따라 해당 사무를 조례로 관할 지방자치단체에 위임하는 것이 가능할 것으로 해석됨
- 따라서 악취방지법상 규제기준을 만족하여도 악취민원이 지속될 경우, 조례 제정을 통해 엄격한 기준을 적용할 수 있음

■ 행정적 규제 사례

- 축산시설의 악취관리지역 지정사례 : 전라북도 우리밀축산영농조합(엄격한 기준)
- 신고대상 지정 사례 : 용인시 백암면 (주)동우바이오, (주)영미산업
- 악취관련 조례 제정 사례 : 인천시 동구
 - ▷ 악취의 엄격한 배출허용기준(제8조 관련)
 - 복합악취

[표 13-5] 복합악취에 대한 엄격한 배출허용기준

구 분	엄격한 배출허용기준(희석배수)	
	공업지역	기타지역
배 출 구	500 이하	300 이하
부지경계선	15 이하	10 이하

- 지정악취물질

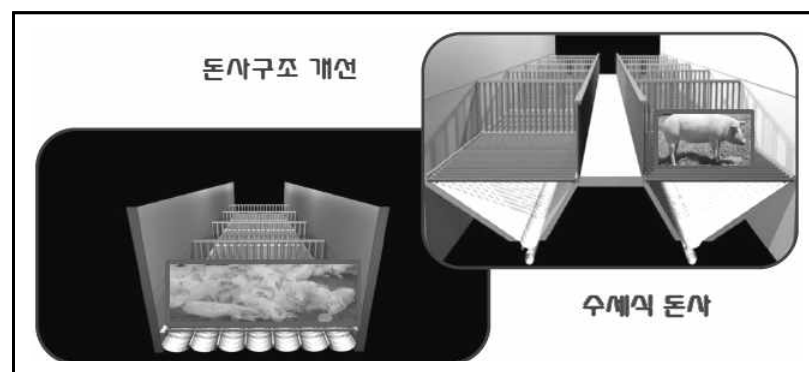
[표 13-6] 지정악취물질에 대한 엄격한 배출허용기준

구분	악취물질	엄격한 배출허용기준(ppm)	비 고
		공업지역	
1	암모니아	1 이하	-
2	메틸머captan	0.002 이하	
3	황화수소	0.02 이하	
4	다이메틸설파이드	0.01 이하	
5	다이메틸다이설파이드	0.009 이하	
6	트라이메틸아민	0.005 이하	
7	아세트알데하이드	0.05 이하	
8	스타이렌	0.4 이하	
9	프로피온알데하이드	0.05 이하	
10	뷰티르알데하이드	0.029 이하	
11	n-발레르알데하이드	0.009 이하	
12	i-발레르알데하이드	0.003 이하	
13	톨루엔	10 이하	
14	자일렌	1 이하	
15	메틸에틸케톤	13 이하	
16	메틸아이소뷰티르케톤	1 이하	
17	뷰티르아세테이트	1 이하	
18	프로피온산	0.03 이하	2010년 1월 1일 부터 적용
19	n-뷰티르산	0.001 이하	
20	n-발레르산	0.0009 이하	
21	i-발레르산	0.001 이하	
22	i-뷰티르알콜	0.9 이하	

⑤ 악취저감 구조물 지원

■ 청소가 용이한 축사 구조 개선비 지원

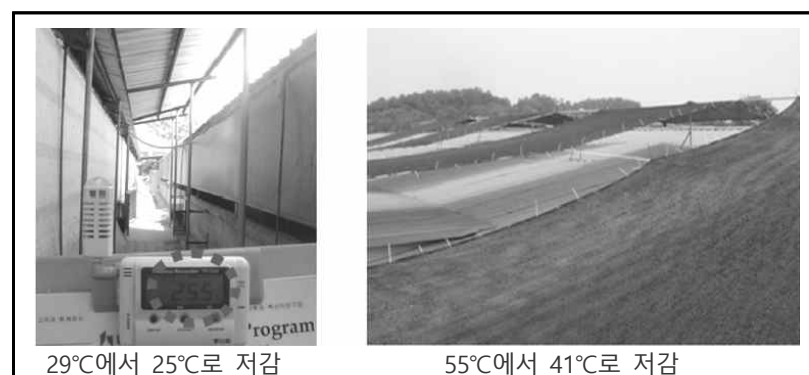
- 신축 축사의 경우 분뇨를 자주, 깨끗하게 축사 밖으로 배출할 수 있도록 물청소(수세)가 용이한 구조로 설치하도록 하고 설치비의 일부를 지원해줌
- 기존 축사의 경우 역시 수세식 축사로 개선하도록 유도하고 이를 위해 개선비 일부를 지원해 줌



[그림 13-25] 악취방지를 위한 돈사구조 예시

■ 원지 축사 차광막 설치비 지원

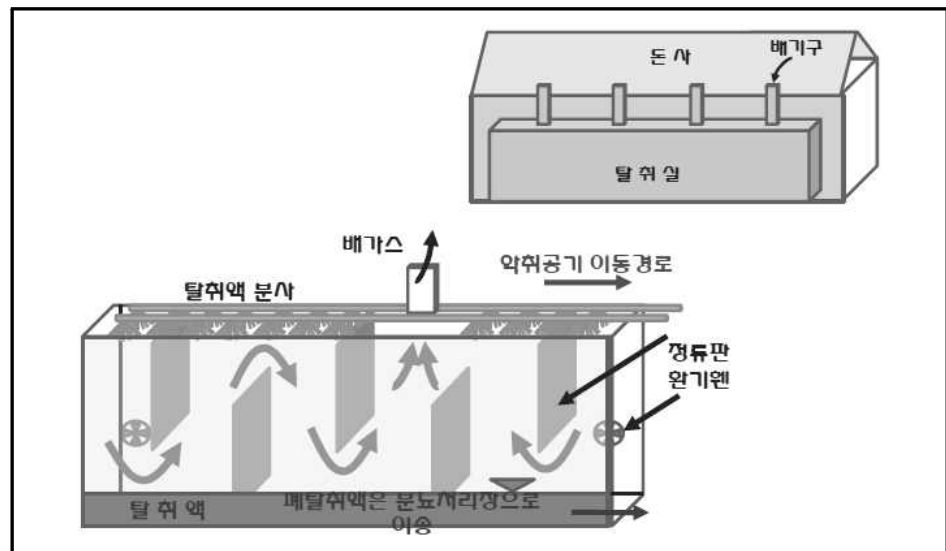
- 돈사의 경우 지붕 차광시설 설치 시 29℃에서 25℃로, 55℃에서 41℃로 온도가 내려가는 등 온도저하 효과가 있음
- 온도의 상승과 악취 농도는 정비례하므로 지붕 차광시설 설치비를 지원하여 온도를 낮출 수 있도록 유도함



[그림 13-26] 축사 차광막 설치 후 온도저감 효과 및 외관 모습

■ 축사 및 분뇨처리장에 탈취시설 설치비 지원

- 분뇨는 일정기간 동안 모아지기 때문에 악취가 매우 심하므로 분뇨가 쌓이는 주변에 탈취시설을 구비하여 악취를 저감시킬 필요가 있음
- 따라서 축사 및 분뇨처리장에 탈취시설을 구비할 수 있도록 설치비를 일부 지원해 줄 수 있음



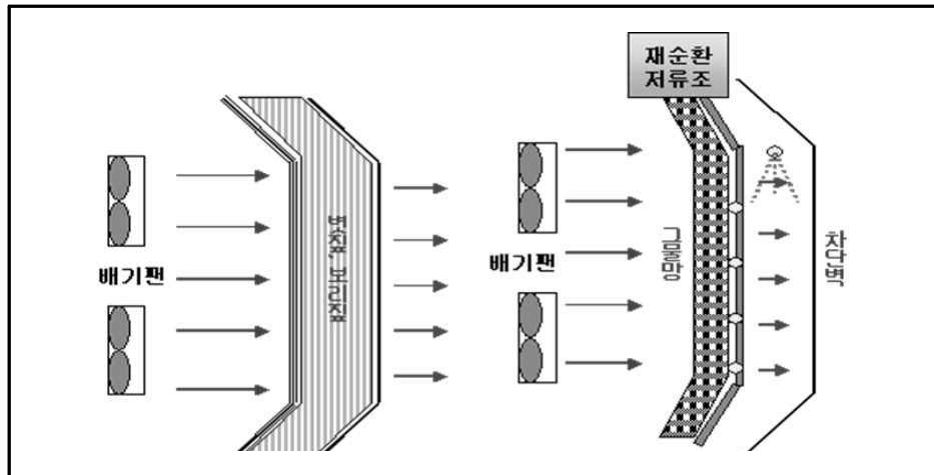
[그림 13-27] 돈사 및 돈분뇨 처리장 탈취시설

■ 방풍벽(또는 방풍림) 설치비 지원

- 축사 내외부의 미세먼지 농도는 40%에 이르는데, 먼지로 인한 악취 확산이 가장 심각하므로 방풍벽을 설치하여 악취성분의 확산을 약화시킬 필요가 있음
- 악취 및 먼지의 확산 방지를 위한 방풍벽은 배기팬으로부터 4~6m 떨어진 곳에 설치하는 것이 효율적임



[그림 13-28] 악취확산 방풍벽 설치 모습



[그림 13-29] 악취확산 방풍벽 모식도

■ 방풍벽(바이오커튼) + 화학약품(오존, 이산화염소) 비용 지원

- 방풍벽과 화학약품을 함께 설치 사용하여 먼지 및 악취의 확산을 방지하는 방법으로 필터의 두께 선정이 중요하고, 화학약품 대신 물을 사용할 수 있음
- 그러나 물을 사용할 경우 물분무의 주기적인 교환(48시간 후 교체)이 필요하며, 화학약품에 비해 효과가 낮음
- 즉, 축사내부에서 커튼외부까지의 악취 감소량이 물 분무의 경우보다 화학약품의 경우에 더 크게 감소하는 것으로 나타남
 - ▷ 물분무의 경우
 - 악취저감 효과 : 축사내부 18ppm->커튼내부 15ppm->커튼외부 7ppm
 - 단점 : 물 소요량 과다, 가스 포화 수준 초과 시 악취발생
 - ▷ 오존, 플라즈마, 이산화염소 등 화학약품의 경우
 - 악취저감 효과 : 축사내부 18ppm->커튼내부 8ppm->커튼외부 2ppm
 - 3m 떨어진 거리에서는 감지 안 됨



[그림 13-30] 방풍벽과 화학약품을 함께 사용하는 사례

■ 설치비가 저렴한 소취메쉬 설치 제안

- 영세한 축산농가의 상황을 감안하여 밀폐-포집 후 탈취시설을 설치하는 고비용 방지시설 보다는 적은 비용으로 관리가 용이한 소취메쉬 설치를 제안함
- 소취메쉬는 통풍이 가능하고, 설치가 용이하며, 관리가 쉬운 방법으로써 돈사에 직접 설치하여 그 효능을 평가해본 결과, 악취저감 효과가 있는 것으로 나타났음
 - ▷ 퇴비사 내부의 암모니아가 19ppm에서 소취메쉬 설치 후 8ppm으로 감소
 - ▷ 소취메쉬에서 0.5m 이격된 곳에서는 1.5ppm으로 측정



[그림 13-31] 소취메쉬의 돈사외부(좌)와 돈사내부(우)



[그림 13-32] 소취메쉬의 퇴비사(좌)와 액비저장조(우)

2.3 석탄재 재활용 기준(안) 마련⁸⁾

① 석탄재의 구분

■ 바닥재(bottom ash, 또는 바닥회, 저회)

- 미분탄 연소보일러의 저부에 낙하한 용융상태의 회들이 급냉, 고형화되어 압괴형태로 존재하는 것을 분쇄기를 사용하여 25mm 이하의 입도로 분쇄시킨 것으로 총 석탄재 발생량의 10~15%에 해당함
- 대부분 1~10mm 정도의 입경범위를 갖고 있고, 건조밀도는 약 590kg/m³ 정도이며, 비산재보다 발생량이 적음

■ 비산재(fly ash, 또는 비산회, 비회)

- 일반적으로 신더애시와 EP애시를 합하여 비회라고 부르며, 총석탄회 발생량의 75~90% 정도가 발생하나 EP애시만을 단순히 비산재라고도 함
 - ▷ 신더애시(Cinder ash, Coarse ash or Sand ash)
 - 미분탄 연소보일러의 연소가스가 공기에열기와 절탄기 등을 통과할 때 낙하하여 채취된 재임
 - 총 석탄재 발생량의 약 5% 정도를 차지함
 - 대부분이 0.1~10mm 정도의 입경 범위를 갖고 있음
 - 건조밀도는 약 720kg/m³ 정도임
 - ▷ EP애시(Electrical Precipitator ash or Fine ash)
 - 미분탄 연소보일러의 연소 가스가 집진 장치를 통과할 때 채취된 재임
 - 총 석탄회 발생량의 70~80% 정도임
 - 입경범위는 대부분 0.1mm 이하임
- 비산재는 절탄기나 공기에열기 아래 Hopper, 전기집진기하부 Hopper에 모이는 재료 평균입경은 약 20 μ m, Blaine 3,000cm²/g 수준임
- 발생하는 재의 75~80% 정도는 입도 및 미연소탄소량을 조절하는 정제과정을 통하여 재활용되고 있으며, 주로 시멘트 원료 또는 시멘트 혼화재료로 사용됨
- 또한, 경량골재를 비롯해서 여러 토목 및 건축분야의 전자재용으로 활용되고 있고, 플라스틱이나 페인트, 제지 등에 고부가 필러(Filler)로 사용 개발 중임

8) 해당 내용은 장용철교수(충남대학교)와 고용일교수(초당대학교)의 연구논문 및 자문내용을 정리한 것임

② 재활용 석탄재의 문제점

■ 폐기물 특성에 의한 오염물질(중금속) 함유

- 석탄 바닥재에는 주로 알루미늄, 붕소, 바륨, 칼슘, 칼륨, 나트륨 등이 포함되어 있으며, 알루미늄, 붕소, 바륨 등이 주요 잠재적 오염물질이 될 수 있음
- 특히, 바륨과 붕소에 대해서는 석탄 바닥재 재활용 시 현장조건을 고려한 환경적 영향 및 위해도 측면에서 추가 분석이 수행되어야 함
- 『폐기물관리법시행규칙』 [별표1] ‘지정폐기물에 함유된 유해물질’에 오염물질과 그 기준치가 규정되어 있으나 환경을 고려한 기준설정이 필요함

■ 해수이동에 의한 염분 농도 증가

- 석탄재를 분쇄기로 분쇄 후 주로 해수를 이용하여 이송관로를 통해 회사장(ash disposal pond)으로 이동시키므로 이 과정에서 해수가 함유됨
- 바닥재에는 주요 알루미늄, 칼슘, 철, 마그네슘, 나트륨, 칼륨 등이 포함되어 있는데, 해수 이동 과정으로 인해 회사장 석탄재에는 주로 해수 성분인 나트륨, 칼륨, 칼슘, 마그네슘이 높은 농도로 검출되며, 염분농도 역시 비교적 높게 나타남
- 따라서 염분이 포함된 석탄재를 특히 농지용 간척지에 활용할 경우 염분으로 인한 토양오염 등이 우려되므로 이에 대한 방안이 필요함

■ 혼입물에 의한 불안정성

- 석탄재의 포집과정에서 비산재의 완전한 포집이 어려워 세립분 및 바닥재가 혼합되는 경우 재활용 시 강도나 배수성에 문제가 발생할 수 있음
- 즉, 세립분을 충분히 제거하지 않을 경우 시공한 수평배수층 상에서 이동수단의 주행성이 확보되지 않을 수 있음
- 또한, 연약지반으로부터 수평배수층을 통해 지하수가 장기적으로 양호한 배성성을 유지하기 어려울 수 있음
- 따라서 석탄재를 재활용 할 때는 안정성 확보를 위해 그 목적에 따라 바닥재의 혼입률에 대한 적정 기준이 필요함

③ 석탄재 재활용을 위한 기준

■ 오염물질(중금속) 농도 측정 기준 강화

- 『폐기물관리법시행규칙』 [별표1] ‘지정폐기물에 함유된 유해물질’에는 시안, 6가크롬, 구리, 카드뮴, 납, 비소, 수은 등 7가지 물질을 오염물질로 규정하고 이에 대해 기준치를 제시하고 있음
- 그러나 환경을 고려한 보다 세부적인 안전 기준 재설정 필요하며, 이에 7가지 오염물질 이외에 수소이온농도, 유기물질, 유기인, 석유계 총탄화수소, 폴리클로로네이티드비페닐, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌 등 7가지에 대한 기준이 제시된 바 있음(고용일, 2012)
- 또한, 법규의 7가지 물질의 기준치에 비해 더 소량의 기준치를 제시하고 있는데, 환경을 고려하기 위해서는 이와 같이 엄격한 기준이 적용되어야 할 것으로 판단됨

[표 13-7] 법규의 지정폐기물에 함유된 유해물질 및 안전 기준

(단위 : mg/ℓ)

물질	시안(CN)	6가크롬(Cr+6)	구리(Cu)	카드뮴(Cd)	납(Pb)	비소(As)	수은(Hg)
기준	1.0	1.5	3.0	0.3	3.0	1.5	0.005

출처 : 법제처, 『폐기물관리법시행규칙』 [별표1] ‘지정폐기물에 함유된 유해물질’

[표 13-8] 회사장 혼합석탄재의 환경적 안전 기준

물질	수소이온 농도 (pH)	유기 물질	유기인 (Org.P) (mg/ℓ)	시안 (CN) (mg/ℓ)	6가 크롬 (Cr+6) (mg/ℓ)	구리 (Cu) (mg/ℓ)	카드뮴 (Cd) (mg/ℓ)	납 (Pb) (mg/ℓ)	비소 (As) (mg/ℓ)	수은 (Hg) (mg/ℓ)	석유계 총탄화 수소 (TPH)	폴리클 로리네 이티드 비페닐 (PCB) (mg/ℓ)	트리 클로로 에틸렌 (TCE) (mg/ℓ)	테트라 클로로 에틸렌 (TeCE) (mg/ℓ)
기준	7.0~10.0	3.0%	1.0	0.20	0.10	1.0	0.10	1.0	0.50	0.003	5.0%	50.0	0.30	0.10

출처 : 고용일, (2012), 건설재료를 재활용하는 회사장 혼합석탄재의 환경적 검토 방법

■ 해수 이동 후 석탄재 염분 최소 2회 이상 세척(전처리 고정 의무화)

- 회사장에서 전처리과정(기계적 세척 및 선별 등)을 거칠 경우 바닥재의 염분농도는 세척으로 인해 매우 낮게 검출됨
- 기타 성분으로는 바륨, 니켈, 크롬, 구리, 아연 등이 검출되었으나 바륨과 붕소를 제외하고는 농도가 비교적 낮음
- 따라서 농지용 간척지의 바닥메움재로 석탄재를 활용할 경우 기계적 전처리(세척

및 선별 등)를 의무화 한다면 염분세척 및 미연탄소분이 제거되어 더욱 안전한 재활용이 가능할 것으로 판단됨

- 또한, 바닥재 잔골재 및 굵은 골재의 염화물 함유량 기준을 만족하기 위해서는 최소 2회 이상 세척하여 사용하는 것이 바람직함
- 한편, 회사장은 대부분 해안가에 위치하고 있으므로 염분을 세척한 세척수 처리를 위한 별도의 시설설치는 경제성이 낮다고 판단되며, 현재 회사장에 설치되어 있는 오수처리시설을 이용하는 것으로 충분하다고 판단됨

■ 세립분 및 바닥재의 함유율 조절 기준 적용

- 혼합석탄재(비산재 중 전기 집진기에 의해 포집되지 못한 나머지와 바닥재가 혼합된 석탄재)를 강도용 제품 및 배수용 제품 등으로 사용할 경우
 - ▷ 회사장 매립석탄재에서 세립토 크기 입자의 함유 백분율이 작을수록 압축강도는 커진다는 연구결과가 있음
 - ▷ 따라서 혼합석탄재를 재활용 할 때, 그 목적에 따라 체 눈금 크기 조절로 세립토 크기 입자를 걸러내어 세립토 크기 입자의 함유 백분율을 조절할 필요가 있음
 - ▷ 즉, 강도용 제품 및 배수용 제품 등으로 회사장 혼합석탄재 전체물량을 효율적으로 활용하기 위해서는 #40체로 선별하는 것이 적절함
 - ▷ 또한, 순수 모래와 #40체를 통과한 회사장 혼합석탄재의 혼합비율이 2 : 8 이상으로 순수 모래가 함유되게 사용함으로써 부족한 압축강도를 증대시킬 수 있음
- 바닥재 골재를 사용한 포러스콘크리트를 식생용 소재로 사용할 경우
 - ▷ 바닥재 굵은 골재의 혼입률이 증가함에 따라 식물(호밀풀)의 성장은 다소 증대되는 것으로 나타났으며, 역학적 특성 및 식생능력을 고려하여 볼 때, 바닥재 굵은골재의 적정 혼입률은 50% 내외로 판단됨
- 바닥재 골재를 사용한 포러스콘크리트를 웅벽용 소재로 사용할 경우
 - ▷ 바닥재 골재를 혼입할 경우 포러스콘크리트의 소음저감 효과가 다소 증대되는 것을 확인하여 웅벽용 소재의 골재로서 사용 가능성을 확인함
 - ▷ 강도를 중시할 경우에는 목표공극률을 10%, 바닥재 잔골재 및 굵은골재를 각각 10%, 50% 내외하는 것이 적절함
 - ▷ 소음절감 효과를 중시할 경우에는 목표공극률을 20%, 바닥재 잔골재 및 굵은골재를 각각 5%, 50% 내외를 혼입하는 것이 바람직한 것으로 판단됨

2.4 발전소 온배수 관리 방안⁹⁾

① 온배수 관리제도의 강화

■ 우리나라의 미흡한 온배수 관리제도

- 우리나라의 경우 온배수 문제와 관련한 국가적 기준과 온배수 관리시스템이 없으며, 발전소 배수에 대한 명확한 배출기준 없이 『수질 및 생태계보존에 관한 법률』 시행규칙 제34조2)에서 「수질오염물질 배출 허용기준」에 ‘배출수의 온도’를 40℃로 규정하고 있어 대규모로 배출되는 온배수에 적용하기에는 곤란함
- 이러한 발전소 온배수 배출기준 및 관리규정 부재로 우리나라는 민원과 갈등관리에 취약하며, 1980년 이후 원전 온배수 피해보상액은 약 1,100억원(화력발전 포함 시 약 2,000억)에 달하나 매년 피해보상 민원 및 소송이 지속되고 있음(해양수산부 해양정책국, 2007)

■ 온배수 관리 제도의 국외 사례

- 캐나다는 『연방환경보호법(Environmental Protection Act)』에서 오염물질의 개념을 ‘열, 방사능 또는 다른 형태의 에너지’라고 규정하고 있음
- 미국은 연방정부의 『수질오염관리법』에 의한 규제와 주정부의 수질 표준에 의해 온배수를 관리하고 있으며, 기준치 초과 시 발전소 발전이 중단됨
- 일본은 『수질오염방지법(水質汚濁防止法)』 제2장 배출수 항목에서 열오염에 관한 내용을 규정하고 있으나 국가차원의 온배수 배출 규정은 없으며, 발전소 건설을 위한 환경심사 시 7~8℃ 사이의 온배수 ΔT 를 규정하고 있음
- 대만은 방출구로부터 500m에서 온배수의 온도상승치가 4℃ 이하, 이태리는 방출구로부터 1km에서 온배수의 온도상승치가 3℃ 이하가 되어야 한다고 규정하고 있음

■ 온배수 활용 항목 강제 규정 삽입 필요

- 충남에 소재한 화력발전소와 신규설립 예정인 화력발전소의 발전 온배수에 대한 관리를 강화할 필요가 있음

9) 이인희(2011)의 ‘농·어업부문의 화력발전 온배수 활용방안’을 요약한 내용임

- 경제성 여부와 관계없이 주변 해역 어족자원 조성 및 지역과의 일체감 조성을 통한 지역공동체 경영 확립이라는 목표 달성을 위해 양식장을 건립하는 등 온배수 활용을 위해 노력하고 있는 영광원전, 영흥화력 등의 발전소들과는 달리 충남 내 화력발전소는 온배수 재활용량이 미미해, 이에 대한 개선이 필요함
- 2001년부터 2010년 7월까지 발전 5개사가 발전소 냉각수로 쓴 해수(2,116억t) 중 재활용량은 8억 톤으로 0.3%에 불과한 실정임
- 신규 설립 예정인 충남 내 발전소의 경우, 인허가과정에서 발전소 건설 및 운영 관리 환경협정 또는 환경영향평가 협의 내용에 발전소 온배수에 관한 활용 항목을 강제규정으로 삽입할 필요가 있음

② 발전 온배수의 다양한 활용 방안 강구

■ 농업 분야

- 발전소 지역 주민과 지자체가 연계해 온배수를 이용한 탄소배출이 적은 친환경적 시설원에 시스템을 개발할 필요가 있음
- 최근 시설농가의 최대 화두는 난방비이며, 신·재생에너지 활용 사업으로 정부에서 지원하는 시설농가에 지열히트펌프 방식을 권장하고 있음
- 발전소 온배수 활용방법은 지열히트펌프 방식과 유사하나 지열이 아닌 온배수에서 열 회수를 한다는 점이 다르며, 온배수는 지열보다는 온도가 높고 물이기 때문에 열 회수 효율성이 높음
- 바다로 버려지는 발전소 온배수 활용은 농어촌의 녹색성장을 위한 주요 방안이며, 발전소와 인근 주민이 대립적인 관계에서 협력적인 관계로 발전할 수 있는 계기가 될 것임
- 온배수를 활용한 시설농업단지조성 가능성 여부는 온배수 이동거리, 시설농업여건, 주민참여의지 등 다양한 조건과 관련이 있어 이를 면밀히 검토해야 함
- 시설농업은 초기 투자비용이 높고, 고도의 생산기술이 요구되는 바, 주변 지역에 산재되어 있는 소규모 시설농가들을 조직화하는 것이 급선무일 것임
- 또한 시설농업으로 전환하는 농가들에게 생산기술에 대한 노하우 제공 방안을 수립해야 하며 특히 초기의 투자비용에 대한 정부, 지자체, 발전소의 보조가 필요함

[표 13-9] 농업 분야의 활용 사례

지 역	활용 내용
일 본	-수산업이 온배수의 주 이용부문이지만, 발전 온배수를 히트펌프로 회수하여 시설농업의 난방열원으로 이용하고 있으며, 작목으로는 화훼류, 관엽식물류, 과채류, 엽채류, 근채류 등 다양함
유 럽	-프랑스를 포함하여 유럽의 발전소는 내륙의 강가 주변에 위치하여, 냉각수로 하천수를 이용함 -발전 온배수가 농·수산업 특히 바이오 관련 부문에 활용 가치가 높다는 것이 입증되면서 유럽의 각 정부는 관련 분야 사업에 있어서 온배수의 이용을 적극 장려하고 있음
제주도	-2010년 7월 서귀포시 안덕면 화순리 '발전소 온배수 이용 시설원에 시범단지'를 준공하였으며, 이는 우리나라에서 발전소 온배수를 농업에 사용하고 있는 최초 사례임 -기존 열풍난방 대비 80% 정도의 가온 비용을 절감하여 3,000평 시설농가의 경우 연 1억원의 난방비용을 80% 이하인 연 2,000만원 수준으로 절감시키면서도 적정온도 23℃를 유지함으로써 지열(15~19℃) 이용 히트펌프 시스템보다 효율성이 높을 것으로 판단됨 -국고·지방비 80%, 자부담 20%로 7억5,000만원을 투입하였으며, 온배수를 이용한 냉·난방으로 작물재배 및 출하 조절이 가능하여 농가들에게 큰 호응을 얻고 있음에 따라 올해에 하우스시설을 추가 확장할 예정임

■ 수산업 분야

- 기존 양식장보다 생산비용(난방비, 가온비 등)이 절감됨
- 온배수를 활용함으로써 기존 양식업의 유류 사용 및 이산화탄소 배출량 감축을 통해 저탄소 녹색성장 정책에 기여함
- 폐자원으로 여겨지는 온배수를 재활용함으로써 폐자원 활용 제고에 기여함
- 양식산업 분야에 새로운 양식생산기법을 도입함으로써 새로운 고용을 창출함
- 온배수 온도저감을 통해 해양환경에 미치는 영향 최소화 할 수 있음

[표 13-10] 수산업 분야의 해외 사례

지 역	활용 내용
일 본	<ul style="list-style-type: none"> -초기 1963년 센다이 화력발전소에서 전복, 치어의 시범사업을 시행하고, 1974년(재) 온수양어개발협회가 도카이 발전소 온배수를 이용하여 돔, 보리새우, 전복 등을 시범적으로 사육한 이래, 최근 원자력발전소 7개소와 화력발전소 13개소에서 기업 규모의 양식장을 운영하며, 종묘 육성 및 치어 사육에 온배수를 중점적으로 이용하고 있음 -또한, 온배수를 해상 가두리 양식에도 적용하여 쓰루가 발전소와 동연사업단(動燃事業團)의 후겐 발전소가 온배수를 배출하는 북정현 포저만(福井縣浦底灣)에서는 북정현(福井縣) 수산시험장이 해면에 가두리 양식장을 설치하여 참돔, 넙치, 전갱이, 꼬치고기 등을 시험양식하고 있음
유 럽	<ul style="list-style-type: none"> -유럽에서의 발전소 온배수 활용은 온배수 활용으로 어패류가 성장하기 위한 최적온도 설정이 용이해져 성장을 효과적으로 촉진하며, 산란기 조정의 효과가 있는 것으로 알려지면서 양식업에서 적극 활용하고 있음 -프랑스, 영국, 벨기에 등에서는 민간기업과 NGO를 중심으로 온배수를 이용한 양식업이 이미 상업화되었으며, 양식 관련 연구소 설립과 함께 기술 개발도 활발히 진행하고 있음
국 내 발전소	<ul style="list-style-type: none"> -영동화력발전소 : 1983년 온배수를 넙치 양식에 접목하였음 -삼천포화력발전소 : 1984년 온배수를 이용해 진주조개, 참돔, 방어의 월동에 성공하였는데, 이를 계기로 국내에서 온배수 이용에 대한 연구가 주목 받았음 -보령화력발전소 : 1988년 화력발전소 내에 시험여장을 설치해 어류, 꽃게, 전복 종묘를 양식하였으나 2000년대 초반 경제성을 이유로 사업을 종료하였음 -월성원자력발전소 : 1991년 원전 2~4호기 건설 인·허가와 관련하여 환경영향 평가 협의 시 환경부와 온배수 양식장 설치·운영에 합의하여 1997년에 온배수 양식장을 건립하였음 -고리원자력발전소 : 해상의 제한지역 인근 지역(월내만)의 진주조개 월동장에 온배수를 2004년부터 활용하여 2006년 7월 진주를 채취하였음 -영흥화력발전소 : 2008년 7월 양식장을 준공하고 2008년부터 치어들을 방류하여 2010년에는 민어 6만 미, 조피볼락 40만 미, 전복 6만 미를 방류하였음
국 내 민 간 양식업	<ul style="list-style-type: none"> -하동화력발전소 : 온배수 배출량이 연간 33.3억 톤으로 3개 양식장(금성수산, 선일수산, 보성수산)이 발전소와 온배수 공급 협약을 체결하여 넙치, 감성돔, 돌돔 등의 양식 어업에 활용하고 있음 -영동화력발전소 : 4개 업체(SH수산, 솔영어조합법인, 동일수산, 태평양수산)가 온배수를 취수해 해삼 및 넙치 양식어업에 활용하고 있음 : 영동화력의 경우는 다른 발전소와는 달리 보상 차원이 아니라, 양식업자가 자발적으로 주변에 모여들어 단지를 형성한 것이 특징임. 초기에는 별도의 공급협약 없이 온배수를 취수해 양식에 이용하다가 최근 들어 영동 화력발전소와 '공급협약'을 체결하였음
경상도	<ul style="list-style-type: none"> -2010년부터 15억 원을 투자하여 2,000평 면적의 양식장을 신설하고, 울진 원전에서 나오는 온배수를 활용하여 연간 넙치 36톤, 전복 30톤가량 생산 예정임
경주시	<ul style="list-style-type: none"> -100억원을 투입하여 발전소 온배수를 활용한 국내 최초 혼합형 연안 바다목장 조성을 추진하고 있는데, 보상이 끝나 방치되고 있는 월성 원전 인근 연안의 수산활동 금지 지역(2만1,330ha)을 대상으로 하고 있음

2.5 기후변화에 따른 태안식생 관리 방안

① 태안군의 주요 식생 및 기후변화 민감종

■ 주요 식생 지역임에도 식생조사 및 관리방안 미흡

- 태안군의 주요군락은 곰솔군락, 소나무군락, 굴참나무군락, 소사나무군락, 굴피나무군락, 소나무 또는 곰솔과 참나무속의 굴참나무, 갈참나무, 상수리나무의 혼효림이라 할 수 있음
- 태안해안의 섬지역은 곰솔이 우점하면서 일부 참식나무, 사스레피나무와 같은 상록활엽수가 분포하며, 그 밖에 남부지역에 주로 분포하는 천선과나무, 후박나무, 참식나무 및 사스레피나무 등이 생육하며, 동백나무, 사철나무 등 낙엽활엽수와 상록활엽수가 혼합된 다양한 식물군락이 나타남
- 이는 태안이 식물지리학적으로 한국구의 8개 아구 가운데 중부아구(middle province)와 남부아구(south province)의 접이지대에 위치하고 있음을 보여주는 것으로 매우 중요한 지역임을 나타내는 것임
- 태안의 특이서식지인 신두리 사구의 식생으로는 통보리사초군락, 좀보리사초군락, 갯메꽃군락, 갯방풍군락, 갯그령군락, 갯잔디군락, 해당화군락, 순비기나무군락 등이 분포하는 것으로 나타났으며, 섬이나 해안의 암석에는 갯까치수영과 땅채송화 등이 주로 확인되었음
- 태안군의 식생관련 연구를 확인해본 결과, 태안군 전 지역을 대상으로 한 종합적인 연구자료가 부족하며, 국립공원과 신두리 해안사구 지역의 연구가 일부 있는 것으로 확인되었음
- 우리나라에서 태안군이 가지는 특이 서식지로서의 가치에 비하면 매우 부족한 것으로 종합적인 학술조사가 시급히 진행되어야 하며, 이를 바탕으로 장기적인 모니터링과 중요 종에 대한 보전계획이 필요함

■ 기후변화로 인한 태안군의 식생종 분포 변화 예상

- 2010년 국립생물자원관에서는 국가기후변화 생물지표 100종을 선정하여 발표하고 모니터링하고 있는데, 선정된 종은 다른 환경요소보다 기후요인에 민감하게 반응하는 종으로 식물종은 44종이 포함되어 있음

- 기존 연구결과를 살펴보면, 태안에 서식한다고 알려진 식물 중 동백나무, 참식나무, 큰천남성 3종이 기후변화 민감종에 해당함
- 태안군의 동백나무 서식지는 학술적 가치가 높은 곳인데, 기존에 동백나무 북방한계선이 충남 서천의 해안가(마량포 일대)로 알려져 있으나 최근 조사에서 태안군 섬과 해안을 중심으로 드물게 나타나는 것으로 조사되었음
- 특히, 외파수도의 정상부 동백나무 서식지는 보존 가치가 높으므로 동백나무 서식지에 대한 체계적인 연구와 보전이 필요하며, 이를 바탕으로 관광자원화도 가능할 것으로 판단됨
- 난온대 상록활엽수림을 구성하는 주요수종 중의 하나인 참식나무는 주로 남쪽섬에 주로 분포하며, 서해안을 따라 북상하여 태안군 격렬비열군도의 우백도를 지나 인천의 덕적군도에서 북방한계선으로 보이는 수종임
- 특히, 참식나무는 기후변화에 따라 한반도 내륙으로 세력을 확대할 것으로 예상되는 수종으로 장기적으로 태안의 낙엽활엽수림을 구성하는 참나무류와 세력경쟁이 예상되므로 지속적으로 모니터링이 필요한 종임

② 식물종 관리 방안

■ 태안군의 중요 식물종에 대한 특별 관리 필요

- 기존 연구에 의하면, 태안에는 환경부 지정 멸종위기종에 해당하는 종은 나타나지 않은 것으로 조사되었음
 - ▷ 식물구계학적 특정식물종 I등급 : 홀아비꽃대, 순비기나무, 갯까치수영, 갯메꽃, 천문동, 두루미천남성 및 큰천남성 등 41종
 - ▷ 식물구계학적 특정식물종 II등급 : 꽃창포 1종
 - ▷ 식물구계학적 특정식물종 III등급 : 모감주나무, 솔장다리, 굴거리나무 등 7종
 - ▷ 식물구계학적 특정식물종 IV등급 : 갯강활 1종
 - ▷ 식물구계학적 특정식물종 V등급 : 통발 1종
- 식물구계학적 특정종이란 환경부에서 식물의 분포현황을 바탕으로 한반도 전체로 볼 때 얼마나 좁은 지역에 분포하는지를 기준으로 등급화 한 것으로 V등급이 가장 희귀한 종에 해당함
 - ▷ 이 자료에 따르면 3등급 이상이 9종이 있으며, 이들의 서식지에 대한 연구조사가 필요할 것으로 판단됨

- 천연기념물로 지정된 승언리 모감주나무군락에 대한 보존과 관리방안은 잘 설정되어 있으나 다만, 승언리의 천연기념물 지정 지역의 모감주나무군락 외에도 정죽리를 비롯한 다수 지역에 분포하고 있는 군락에 대한 관리가 필요할 것임

■ 외래 식물종 관리 방안 필요

- 태안지역의 2010년 외래식물 관련 연구결과를 살펴보면 17과 44속 51종 1품종 총 52분류군의 귀화식물이 있는 것으로 나타남
 - ▷ 이를 바탕으로 도출된 귀화율은 10.46%, 도시화지수는 19.18%
 - ▷ 2005년의 태안해안국립공원 자연자원조사 결과보다 귀화식물이 많이 증가
 - ▷ 이에 대한 세부적인 연구를 통해 관리대안 설정 필요
- 관련 연구에서는 관리가 필요한 귀화식물로 도깨비가지, 서양금혼초, 양미역취 3종을 지적하고 있음
 - ▷ 특히 도깨비가지는 해수욕장 주변 펜션단지 주변 소규모 군집을 이루고 분포하고 있어 확산 우려
 - ▷ 신두리사구 관련 기존자료에 없던 도깨비가지가 발견되어 2005년 이후에 이입되어 확산되는 것으로 추정
 - ▷ 미국자리공, 달맞이꽃 등이 나타나고 있어 외래식물이 사구 전 지역에 퍼지지 않도록 즉시 제거하는 것이 필요
- 또한, 해안과 접한 국립공원지역에 귀화식물 종수가 많다는 연구결과가 있음
 - ▷ 특히 태안의 해수욕장 곳곳에 설치된 해안길을 대상으로 진행된 귀화식물 연구에서 탐방객에 의한 귀화식물 증가 확인
- 탐방객에 의해 옮겨지는 외래식물을 줄이기 위해 종자제거 발판을 설치하거나 예어진 설치가 필요하며, 종수와 군락이 확대되는 장마 이후 8~9월에 집중적인 물리적 제거작업이 필요함

③ 병충해 관리 방안

- 태안지역은 예로부터 안면소나무로 유명한 지역으로 소나무 채종원이 위치할 정도로 소나무의 품질이 우수하며, 지역의 매우 중요한 자연자원으로 소나무를 가꾸고 활용하던 지역임

- 특히, 태안의 소나무재충원은 소나무와 곰솔(해송)의 우량종자를 국내 전 지역에 보급하는 곳으로 산림종자 생산의 핵심기지 역할을 하고 있으나 2014년 안면읍 정당리 해송림에서 소나무재선충병이 발생하였으며, 채종원으로부터 불과 12km 밖에 떨어져 있지 않아 문제가 되고 있음
- 소나무재선충은 발생 초기 시 신속한 방제와 철저한 관리가 매우 중요한 병해충 이므로 적극적인 대처가 매우 중요함
 - ▷ 현재 태안군은 발생 초기단계이며, 발생정도가 크지 않으므로 관리 가능
 - ▷ 소나무가 가지는 의미를 고려할 때 지자체 차원의 종합적인 관리 대책 필요
- 현재 재선충은 전국 80여개 지자체에 창궐하여 국가적 재난사태에 준하여 총력을 기울여 대응하고 있는 실정임
 - ▷ 국내 첫 발생이후 25년간 총 4,700억원의 국가예산 사용
 - ▷ 대부분 약제처리, 소구역모두베기, 단목베기, 항공방제 등의 화학적이거나 물리적인 방법을 활용한 방제방법 사용
 - ▷ 그러나 최근 훈증제로 쓰이는 메탐소독 약제가 맹독성 물질을 발생하는 것으로 밝혀지고 국내에서 유통이 금지된 맹독성 훈증제도 사용되어 문제
- 소나무재선충 문제는 국가적 재난으로 볼 수 있으므로 적극적 대응이 맞지만 시민의 안전을 위협하는 방제방법은 재고가 필요하며, 특히 태안군의 경우 소나무 자원을 이용한 관광이 활성화되어 있으므로 무분별한 약제사용은 지양해야 함
- 소나무재선충은 북미, 일본, 중국 등 다수의 나라에서 82년 이후 5,000만 그루의 나무를 고사시켜 220억 달러의 경제적 손실을 초래한 해충임
 - ▷ 많은 선진국에서 방제 관련 연구가 진행되었으며, 그 결과 살충제를 통한 화학적 방제방법은 매우 비현실적이고, 효과가 없는 방법이라는 결론
 - ▷ 특히 국내 산림과학원에서도 2011년 국외저명학술지에 발표한 결과에서 훈증제, 물리적 제거, 수간주사 등의 방법이 전혀 효과 없음을 증명
 - ▷ 현재 많은 국가에서 화학적, 물리적인 방제를 포기하고 연구기반의 생물학적 방제 진행
 - ▷ 중국의 경우 곰팡이균과의 공생관계를 밝혀 방제의 돌파구를 찾아가는 중
- 태안은 소나무가 지역경제와 생활에 미치는 영향이 매우 크므로 지자체가 재선충 방제에 매우 적극적으로 나서야함
 - ▷ 대면적에 대한 세밀한 예찰활동을 통한 선제적 방제로 대응하는 것이 중요
 - ▷ 한편으로는 조금 더 과학적이고 체계적인 생물학적 방제방법에 대한 연구를 진행하여 소나무 보전 필요

2.6 해양폐기물 대처 방안¹⁰⁾

① 해양폐기물 현황

■ 종류 및 발생원인

- 서해안의 해양폐기물은 재해쓰레기라 할 수 있는 부유쓰레기더미를 비롯하여 방치된 연습탄, 파선, 폐타이어, 건설폐기물 및 자재, 폐섬유와 플라스틱, 스티로폴 등이 있으며, 어장에서 발생하는 폐어구 잔재물 등이 대부분임
- 해양폐기물의 발생원인(2001~2007)으로는 일상생활 및 해변레크리에이션 활동으로 인한 것이 전체 50~60% 이상을 차지하고 있으며, 해양 및 연안활동이 30% 이상이고, 그 외 투기 등이 20% 정도를 차지하는 것으로 나타났음



[그림 13-33] 서해안 해양폐기물 현황

■ 수거 현황

- 지방자치단체가 수행하는 해양폐기물 정화사업은 연근해 해역의 해양폐기물 수거·처리, 항만 및 어항구역 내 수중침적쓰레기 수거·처리, 습지보호구역의 해양폐기물 수거·처리, 해안가 쓰레기 수거·처리 등을 하고 있음

10) 정종관(2014) 해양쓰레기 관리방안, 푸른보령21 보령시민환경대학 발표자료임

- 해양폐기물 수거 비용은 2009년부터 2013년까지 총 273억원 이상이 투자되었는데 그 중 해양쓰레기 처리비용이 125억원으로 가장 많았고, 양식어장에서 발생하는 쓰레기 처리비용이 113억원으로 그 다음 순으로는 나타났다

[표 13-11] 해양폐기물 수거비용(2009~2013)

(단위 : 백만원)

구분	합계	2009	2010	2011	2012	2013	Note
조업 어선에서 구입한 비용	2,452	480	480	480	492	520	해양쓰레기
선상 수거	378	-	182	36	80	80	
해안 정화작업	5,255	475	1,560	1,160	1,160	900	
항포구 도서	4,500	1,500	750	750	750	750	부유쓰레기
재해 쓰레기	3,491	-	2,780	240	471	-	
어장환경 개선	11,250		2,800	2,830	2,830	2,790	양식어장
합계	27,326	2,455	8,552	5,496	5,783	5,040	

출처 : 정종관, (2014), 해양쓰레기 관리방안, 푸른보령21 보령시민환경대학 발표자료

② 해양폐기물 대처를 위한 해상 및 해안 적용 방안

■ 국가 지원 중대 요구

- 해양폐기물은 침적과 부유로 구분되는데, 침적된 해양쓰레기 혹은 폐기물의 경우, 이를 수거하기 위한 자원이 부족하며, 수거방법의 어려움으로 비용이 크게 발생하여 수거사업이 원활히 진행되고 있지 못한 실정임
- 아래 그림과 같이 침적된 낚시용 낚 추의 경우 자원봉사자 등에 의해 건져낸 양을 보았을 때 어마어마한 양의 침적이 예상되나 실제 국가에서 지원하는 수거비용으로는 실행 불가하므로 국가지원의 조정이 필요함
- 즉, 처리비용 뿐 아니라 인력, 기술, 시설 등에 대한 지원이 국가로부터 이루어져야 할 것이며, 필요한 추가지원 예측을 위한 검증이 필요할 것으로 판단됨



[그림 13-34] 수거된 낚시용 낚 추



[그림 13-35] 양면음파탐지(좌), 견인(중), 잠수(우)를 통한 침적 폐기물 조사

■ 해양쓰레기 수거를 위한 인천 사례)

- 인천의 해양쓰레기에는 한강으로부터 유입되는 것이 포함되어 있다고 판단하여 인천(약 50%), 경기(약 10%), 서울(약 20%), 환경부(약 20%) 등 4개 기관이 협약하여 80억원 정도의 재원을 공동확보하였으며, 인천에서 수거작업을 하고 있음
- 부유쓰레기 차단막 설치
 - ▷ 한강 하구에 해당하는 강화도 부근에 400m 길이로 설치되어 있음
 - ▷ 홍수, 집중호우 시 많은 양의 쓰레기가 수거됨
 - ▷ 비용이 많이 드는 시설임
- 해양환경정화선 운영
 - ▷ 해상을 떠도는 쓰레기 위치 파악에 어려움이 있어 운영비용 대비 수거량이 미흡한 상황임
 - ▷ 따라서 일상적인 운영보다는 긴급 상황에 운영함
- 어업인 고용
 - ▷ 섬과 연안의 어업인들을 대상으로 쓰레기 수거량에 따라 일당을 지급함
 - ▷ 마대 당 3,000~5,000원씩 지급하고 있음
 - ▷ 대부분 노인들이 참여하고 있으며, 뽕 등 수거가 어려운 곳은 상대적으로 젊은 사람들로 구성하여 진행함
 - ▷ 세 가지 수거방법 중 가장 효과적으로 평가됨
 - ▷ 다만, 외부에서 유입되는 해양쓰레기가 아닌 폐그물, 스티로폴 등 어업활동으로 발생하는 폐어구의 경우 원인자 부담원칙에 어긋난 것으로 판단하여 해양수산부의 지원은 받지 못하고 있으며, 환경부의 지원비로 진행하고 있음

11) 인천광역시청 수산과 및 해양도서정책과 내부자료(2015)

2.7 수산폐기물 처리 방안

① 굴폐각

■ 굴폐각 수매를 통한 석회비료 대체화 중대

- 해양투기가 금지된 이후 굴폐각 처리문제가 더욱 심각해지고 있는데, 특히 폐각은 사업장폐기물로 분류되어 있어 폐기물 처리업체가 처리해야 하므로 대부분의 굴 공장에서는 굴폐각 처리비용이 매우 부담스러운 것이 사실임
- 현재, 정부가 매년 수십만 톤의 폐각 중 4만 톤 정도를 수매하고 있으며, 그나마 20%는 원인자 부담이고, 나머지에 대해서는 원인자가 운반비와 폐기물 처리비용을 들여 처리해야 하는 실정임
- 한편, 농가에서는 석회비료가 부족한 실정이므로 따라서, 정부에서는 폐각 수매량을 늘려 석회비료 대신 굴폐각 토양개량제 대체를 유도할 필요성이 있음

■ 폐수처리장의 탁도제거용으로 활용

- 조 등(2004)의 연구에 따르면, 굴폐각분말, 활성탄, 규조토를 활용하여 탁도 제거율을 실험한 결과, 굴폐각분말이 효과가 가장 큰 것으로 나타났음
- 즉, 굴폐각분말을 제지폐수 처리장에서 탁도 제거용으로 사용했을 경우에도 큰 효과를 볼 수 있을 것이라는 예측을 하였음
- 또한, 이외의 폐수 처리장에서도 매우 좋은 탁도 제거용으로 사용 가능할 수 있을 것으로 기대하였음

■ 콘크리트 잔골재로의 활용

- 양 등(2001)의 실험에 의하면, 분쇄한 굴폐각을 콘크리트의 잔골재 대체재료로써 활용할 수 있는 가능성을 실험을 통해 분석한 결과, 분쇄한 굴폐각을 콘크리트에 혼입한 콘크리트의 재령 28일 압축강도는 굴폐각을 포함하지 않는 콘크리트의 압축강도 정도이거나 약간 상회한 것으로 나타났음
- 즉, 굴폐각과 시멘트와의 화학적 이상반응은 일어나지 않았으며, 콘크리트에 포함되는 분쇄 굴폐각은 잔골재의 대체재료로써 활용 가능성을 제시하였음

② 폐꽃게

■ 자가 수거 및 처리 가능한 대규모 사료공장의 폐꽃게 수거

- 어분 등 사료의 재료를 만드는 대규모 사료공장에서 특정폐기물 처리비용의 일부를 감당하는 대신 어민들의 폐꽃게를 모두 수거해가는 방법이 있음
- 다만, 특정폐기물처리업체의 수입원인 수산폐기물에 대한 사항이므로 특정폐기물 처리업체와의 협의 및 상호협력이 필요함

■ 화장품이나 사료 등으로 재활용

- 폐꽃게를 깨부수는 과정에서 꽃게 다리에 걸려있는 낚시바늘이나 그물 등으로 인해 공장기계의 스크루가 망가지며, 화장품 등에 활용하기 위해 추출하는 성분의 양 또한 너무나 미미하여 사실상 경제성은 매우 낮음
- 그럼에도 불구하고 환경적인 측면을 고려해본다면, 공장의 스크루 교체비용을 지원하는 방식으로 폐꽃게를 처리할 수 있음

■ 수협인 폐꽃게 수거 비용 지원

- 수협이 지원하는 방법 역시 특정폐기물로 처리하는 방법의 일종이며, 다만 수협에서 전담하여 특정폐기물업체에게 일괄적으로 넘기는 방법임

2.8 주민 주도의 자율관리어업 확대 추진¹²⁾

① 자율관리어업의 개념

- 중앙정부 또는 지자체의 법적, 강제적 형태의 어업자원관리로는 자원남획을 막지 못하고, 무주물 선점을 위한 경쟁조업을 심화시켜 어업질서를 문란하게 한다는 점에서 어업인 스스로에 의한 자율적 규제를 촉진시키기 위한 대어업인 정책임¹³⁾

12) 2014년 충남연구원 정책포커스 '충남 자율관리어업의 현황 및 발전방안(김종화)' 내용을 정리·보완한 것임

13) 이광남 외, "자율관리어업의 성공적 정착을 위한 연구", 해양수산부, 한국수산회, 2003

- 해양수산부가 제시한 자율관리어업의 개념은 수산관련 법령의 테두리 내에서 지속가능한 어업생산기반 구축, 지역별·어업별 분쟁해소, 어업인 소득향상과 어촌 사회 발전을 도모하기 위한 어장관리·자원관리·경영개선·질서유지 등을 어업인 자율적으로 참여하고 실천하는 제2의 새마을·새어촌 운동이라고 정의함¹⁴⁾
 - ▷ 어장관리 : 어업자원의 산란 서식장 보호 및 보전
 - ▷ 자원관리 : 지속가능한 어업자원관리 수준으로 자원보전
 - ▷ 경영개선 : 어업인들의 이익 극대화
 - ▷ 질서유지 : 지역 간, 어업 간 소득격차, 분쟁 등 해결

② 현황 및 추진¹⁵⁾

- 자율관리어업의 주체인 자율관리공동체 수는 2001년 63개소로 시작하여 2014년 1,086개소 69,098명이 참여하는 정책으로 성장하였으며, 현재 태안은 54개의 자율관리공동체가 자율규약을 만들고 참여하고 있음
- 수산자원 회복 및 증가로 인한 어업 생산량 증가, 공동 생산·판매를 통한 경영 효율성 증대 등으로 참여하는 자율관리공동체 평균소득이 지속적인 증가추세에 있음
 - ▷ 공동체 평균소득 증가율 : ('07년) 8.3% → ('09년) 5.4% → ('12년) 3.2%
- 매년 활동실적이 우수한 자율관리공동체를 대상으로 평가를 통한 인센티브 성격의 육성사업비를 지원하고 있음
 - ▷ 2014년 육성사업비 지원규모 : 총 267개소 / 242억원
 - ▷ 2015년 육성사업비 지원규모 : 총 249개소 / 248억원
 - ▷ 재원비율 : 국비 50%, 지방비 40%, 자부담 10%

③ 태안 자율관리어업 성공사례(소원면 의항2리)¹⁶⁾

- 2005년 자율관리어업에 참여한 의항2리 공동체는 천연갯벌이 잘 발달된 모래갯벌 지역에 위치하고 있고, 굴과 해삼양식장이 130ha, 굴어장 25ha, 바지락어장 27ha, 어선 44척을 갖고 있으며, “공동생산·공동분배”를 운영기준으로 하고 있음
- 의항2리 어촌계는 회원 97가구(250명)가 모두 2005년부터 자율관리공동체에 가입

14) 해양수산부, 자율관리어업 사이트 「<http://www.jayul.go.kr>」

15) 해양수산부, 자율관리어업 정책홍보 및 보도자료를 참고하여 작성

16) 문영주, “우수공동체 현장을 가다/ 태안군 소원면 의항2리 자율관리어업 공동체”, 수산신문, 2011.7.11일자; 자율관리어업 사이트 「<http://www.jayul.go.kr>」 공동체 추진현황을 참고하여 작성

하여, 공동체 어장의 자체기금으로 굴, 해삼, 바지락의 치패를 살포하고, 어장정화 사업을 꾸준히 진행해 왔는데, 이러한 노력으로 허베이 스피리트호 기름유출사고가 있기 전에는 가구당 6,000~7,000만원의 소득을 올리기도 하였음

- 기름유출사고 이후, 생산기반이 무너지고, 공동체 구성원 간의 불화·갈등이 심화되기도 하였으나, 재건을 위하여 2008년과 2009년 25ha에 달하는 굴양식시설물을 철거하고, 새롭게 조성한 해삼양식과 갯벌정화를 통해 조성된 바지락 어장에서 2010년부터 가구당 1200만원의 소득을 올리고 있음
- 2010년부터 공동체 구성원의 의식함양을 위하여 공동체 주관으로 16회(703명)의 교육을 실시하고, 어선어업에 대한 특정어구어법 사용제한을 실시하였으며, 전복 종묘 방류(100kg), 채포채장제한(바지락 3cm 이하, 전복 9cm 미만), 어장휴식년제 실시(굴, 가리비 어장 35ha), 해안청소와 어장 내 폐어구 수거 등의 자율관리어업 활동을 다시 본격적으로 추진하고 있음

④ 자율관리어업 발전방안

- 어촌의 주거·생활환경·복지 측면을 추가한 「새어촌 운동」으로 확대·재편할 필요가 있음
 - ▷ 자율관리어업은 어업자원관리만을 위한 정책이라고 할 수 없으며, 어업경제의 여러 관점에서 어업인 소득을 증대시키기 위한 포괄적인 정책임
 - ▷ 정책의 주체가 어업인이며, 어업인의 "자율성"을 중시한다는 점에서 "정책"이라기보다 "사회운동"의 개념으로 접근이 가능함
 - ▷ 따라서 자율관리어업은 자율관리공동체 육성을 통한 종합적인 어촌운동이며, 현행에서 더욱 확대·발전시킬 가능성을 충분히 가지고 있음
- 자율관리공동체는 사회적 기업의 3가지 목적에 일치하는 특성을 갖고 있으므로, 어촌주민 소득 창출을 위한 「사회적 기업」으로 육성할 필요가 있음
 - ▷ 첫째, 사회적 목적에서는 공공재인 어업자원을 관리·보호하고, 어장환경을 개선하고, 어업질서를 확립하는 등의 사회적·공공적 이익을 지향하고 있음
 - ▷ 둘째, 경제적 목적에서는 풍부한 수산자원을 바탕으로 어업인 소득증대를 위한 지속적인 경제활동을 지향하고 있음
 - 자율관리공동체는 체험어장 또는 낚시터 조성, 특산품 개발·판매, 가공처리시설 운영 등의 경제적 활동을 통해 구성원의 소득향상을 도모하고 있음
 - ▷ 셋째, 자율관리공동체는 지역 내 어촌계 또는 임의단체가 기반이 되어 구성된 지역공동체로서 구성원 간의 신뢰와 협력을 바탕으로 자체규약을 제정하고, 공통의 경제활동으로 사회적 자본을 형성하고 있음

3 지속가능발전을 위한 체계 수립

3.1 지속가능발전 목표 설정

① UN 지속가능발전 목표

■ 유엔지속가능발전회의(Rio+20 회의)

- 2012년 6월 브라질 리우데자네이루에서 개최된 Rio+20 회의에서는 빈곤완화에 초점을 맞춘 새천년개발목표를 대체하는 지속가능발전목표를 제시하였는데, 지속가능발전목표는 경제·사회·환경적 지속가능성을 동시에 강조하고 있음
- Rio+20 정상회의에서 발표된 “우리가 원하는 미래”는 지속가능발전목표 수립을 위한 협상을 개시하도록 요구하였으며, 유엔총회 결정에 따라 지속가능발전목표 공개작업반이 2013년 1월에 출범하여 2014년 7월 안을 제안하였음(환경부, 2014)

② 국내 지속가능발전 체계

- 개발 및 경제활동은 생산과 소비과정에서 대기오염, 수질오염, 폐기물 배출 등 환경오염 문제를 낳고 있으며, 대규모 개발 사업은 자연경관이나 녹지를 훼손하는 환경파괴 현상을 초래하고, 환경오염과 환경파괴는 생산과 소비활동에 필요한 자원과 에너지를 공급하는 환경·생태계 서비스 기능을 약화시킬 수 있음
- 따라서 지속가능발전이라는 원칙에 비추어볼 때 환경과 경제는 대립적 관계가 아닌 상생·보완적 관계로 이해하고 이러한 접근이 국가 전체적인 복지와 삶의 질을 향상시킨다는 인식이 필요함

③ 태안군 지속가능발전 조례 제정 및 목표 설정

■ 태안군 지속가능발전 조례 제정

- 지속가능발전법기본법이 녹색성장기본법으로 흡수·폐지되면서 지속가능발전위원회 설치와 운영을 주요 내용으로 한 지자체의 조례들이 폐지된 바 있으나, 현재 국회와 시민사회를 중심으로 지속가능발전법에 대한 논의가 진행되고 있음

- UN 차원에서 빈곤퇴치를 대신하여 2015년부터 지속가능발전목표를 제시하고 있다는 점에서 지속가능발전에 대한 논의가 보다 확대될 것으로 전망됨
- 환경기본조례가 주로 환경규제와 의무에 초점을 맞추고 있다면, 지속가능발전조례는 환경, 경제, 사회의 지속가능성과 공생이라는 비전에 초점을 맞춰 이런 비전 달성을 위한 전략 수립의 근거를 담을 필요가 있음(희망제작소, 2013)

■ 태안군 지속가능발전 지표 개발

- 충남도는 2014년 배경지표영역(7개), 경제영역(25개), 사회영역(25개), 환경영역(26개), 행정제도영역(23개) 등 총 106개의 지표로 구성된 지속가능발전 지표를 설정하였으며, 이 가운데 환경영역의 지표는 대기(4개), 물(6개), 생태/녹지(5개), 토양오염(3개), 폐기물(4개), 자원순환(3개), 소음(1개)으로 구분되어 있음
- 태안도 태안군 지속가능발전협의회 등 환경거버넌스 기구를 중심으로 국내·외 지속가능발전 목표 및 지표 설정 현황을 계속해서 모니터링 한 후, 이러한 지표들을 참고로 태안에 맞는 지속가능발전 지표 설정 과정을 진행할 필요 있을 것임

3.2 친환경 개발 토대 마련

① 친환경 개발을 위한 제도

■ 타당성 분석제도

- 타당성 분석은 외부 전문가가 수행하는 사업의 타당성에 대한 평가이며, 투자심사는 조직 내에서 합리적인 투자결정을 하는 절차로서, 투자심사나 예비타당성 분석을 통해 대규모 개발사업의 경제성, 지역경제파급효과, 균형발전 기여도 등을 평가하여 무리한 투자사업의 예산 낭비를 막고자 함
- 예비타당성조사는 대규모 공공투자사업에 대한 신규 투자를 우선순위에 입각하여 투명하고 공정하게 결정함으로써 재정의 생산성을 극대화하는데 그 목적이 있음
- 이 조사는 각 주무부처가 요구한 총사업비 500억원 이상의 대규모 사업을 대상으로 하여, 경제성 분석, 지역경제파급효과 등을 사전에 면밀히 검토함으로써 공정하고 객관성 있는 사업평가를 하고 있음

■ 선계획-후개발 체계

- ‘계획없는 개발’ 혹은 ‘난개발’을 방지하기 위해 공공이 의도적으로 개입하여 계획적으로 이용과 개발을 관리하기 위해 국토의 계획적 관리라는 개념이 등장함
- 이를 위해 2002년 국토 이용 관련 법을 국토기본법과 국토계획법으로 정비하였으며, 국토기본법에서는 국토 관리의 기본 이념과 국토계획 체계를 명시하였고, 국토계획법에서는 국토의 선계획-후개발체제 구축을 위한 제반 수단을 도입하였음

■ 영향평가 제도

- 대규모 개발사업이나 개발계획이 국토 환경이나 교통, 재해 등에 미치는 영향을 미리 평가함으로써 사업 추진 여부를 결정하거나 사업의 내용과 규모를 조정하도록 유도하는 제도가 영향평가제도임
- 전략환경영향평가, 환경영향평가 등의 영향평가제도를 통해 대규모 개발계획이나 개발사업이 환경, 교통, 재해 등에 미치는 영향을 미리 평가하여 사업 추진 여부를 결정하거나 사업의 내용과 규모를 조정하도록 함

■ 환경성 중진을 위한 각종 지침

- 환경정책기본법 제23조는 행정계획 수립 및 개발사업 추진에 있어서 지속가능한 계획이 될 수 있도록 환경친화적 계획기법 등을 작성하여 보급하도록 하고 있음
- 행정계획과 관련하여 ‘도시계획의 환경성 제고를 위한 가이드라인’(환경부, 국토부), ‘도시·군관리계획 수립지침’(국토부), ‘저탄소녹색도시 조성을 위한 도시·군계획 수립 지침’(국토부), ‘지방자치단체 환경보전계획 수립지침’(환경부) 등을 주요한 예로 들 수 있음
- 개발사업과 관련하여 ‘환경생태계획 수립을 위한 세부지침’(환경부), ‘환경친화적인 도로건설 지침’(국토부, 환경부), ‘친수구역조성지침’(국토부), ‘지속가능한 신도시 계획기준’(국토부), ‘생태면적률 적용 지침’(환경부), ‘저영향개발(LID) 기술요소 가이드라인’(환경부) 등을 주요한 예로 들 수 있음
- 더불어 환경부와 국토부는 국토계획 및 개발계획과 환경계획을 공간적으로 연동할 필요성을 꾸준히 제기하고 있음

■ 환경부는 ‘환경생태계획 수립을 위한 세부지침’ 수립

- 환경부는 ‘환경생태계획 수립을 위한 세부지침’(2013.1.1)을 통해 개발사업의 질을 높이고 환경영향평가의 효율성을 높이고자 함(환경부, 2013)
- 이 지침은 당해 개발기본계획을 수립함에 있어 사업시행주체가 당해 사업지역에 대한 환경생태계획을 먼저 수립하고 이 계획을 토대로 토지이용계획을 수립함과 아울러 개발 및 실시계획, 지구단위계획 등 각종 계획에 반영되도록 함으로써 당해 개발기본계획이 친환경적이고 지속가능하게 수립·시행되도록 하는 게 목적임
- 환경생태계획이란 사업대상 및 주변지역들의 생태계, 자연경관 등 각종 환경요소와 생태적 기능들이 종합적·유기적으로 연결·보호·관리될 수 있도록 사업계획 지역에 대하여 수립하는 환경생태 보전·관리에 관한 계획을 말함
- 또한, 사업 성격상 대규모 자연환경훼손 및 환경악영향 초래가 예상되어 상위계획 수립단계에서부터 환경생태계획수립이 필요한 개발사업계획(관광, 기업도시 등)과 일정 인구유입에 따른 정주환경 형성, 산업시설 유입 등으로 환경영향 초래 및 계획적 환경보전대책이 요구되는 개발사업계획에 대해 수립하도록 되어 있음
- 현재 환경생태계획은 전략환경영향평가서의 부록 또는 별책 형식으로 작성하여야 하며, 전략환경영향평가서 협의내용에 따라 환경생태계획을 수립하는 때에는 협의내용 조치계획 제출 시 환경생태계획을 작성·제시하여야 함

② 친환경개발 유도 관련 국내·외 지자체 사례

■ 충청남도 개별공장 입지에 관한 검토·심의 통합지침 표준안

- 충남도는 개별공장 증가로 인한 난개발 방지를 위해 2011년부터 ‘개별공장 입지에 관한 검토·심의 통합지침’을 제정·운영하고 있으며, 시·군 실정에 맞게 제정·운영토록 통보한 바 있음
- 통합지침은 개별입지의 총량관리제를 도입하고 개발행위허가는 상위계획 및 도시관리계획 용도지역의 특성에 부합되게 허가하도록 하였으며, 국토해양부, 환경부, 산림청 등 관련 법규 및 지침, 기준을 통합하여 규제항목의 일관성을 유지할 수 있도록 공장입지규제를 단일화했음
- 또한, 개별입지의 난개발 방지를 위해 입지기준과 환경기준을 강화하였으며, 용도지역별 특성이나 산업입지의 개발압력 등을 토대로 지침을 유연하게 적용하도록

하였고, 체크리스트와 검토범위 개념을 도입하였다는 특징을 지님(오용준, 2012)

- 충남도는 이 지침을 통해 개별입지를 계획입지로 유도하고자 하였는데, 지침 제정 이후 3년간 도내 개별입지 비율이 2010년 66.7%에서 2011년 65.5%, 2012년 64.7%, 2013년 현재 63.2%로 일정하게 감소하고 있는 것으로 나타남

■ 제주도 환경영향평가 사후관리 조례

- 제주자치도는 각종 개발사업으로 인한 환경피해를 줄이기 위해 환경영향평가 협의내용에 대한 사후관리를 강화하고 있음
- 제주도는 2012년 사후조사단과는 별도로 해당지역 주민을 사후조사활동에 참여하도록 하여 환경영향평가 협의내용을 잘 지키고 있는지 현장에서 직접 확인토록 해 사후관리의 투명성과 신뢰성을 확보하고 사업자가 자율적으로 협의내용을 이행하도록 유도해 나가고자 함
- 사후관리의 전문성을 높이기 위해 사후관리조사 매뉴얼을 작성·보급함으로써 협의내용이 효율적으로 관리될 수 있도록 하고, 사후조사단, 협의내용 관리책임자들을 대상으로 환경교육, 워크숍 등을 실시하고 있음
- 전문가가 참여하여 사후관리 방법 등을 지도하는 ‘사후관리 코칭제’ 역시 적극적으로 운영하고 있음

■ 일본 고베시 사후환경조사 제도

- 일본의 경우 승인기관인 각 지방자치단체의 환경국에서 사후관리를 시행하고 있으며, 우리나라와 달리 일본에서는 환경영향평가에 대한 협의 후 공사 착수 이전에 사후조사계획서를 작성하도록 하고 있음
- 지자체별로 사후환경영향조사에 대한 사후조사규정을 가지고 있으며, 고베시는 사후환경영향조사 지침서를 보다 구체적으로 제시하고 있음
 - ▷ 사후환경조사계획의 수립
 - ▷ 사후조사계획서 작성
 - ▷ 사후조사의 실시
 - ▷ 사후조사 결과의 검토 및 환경보전 조치의 강화
 - ▷ 사후환경조사 재평가 제도

③ 친환경개발 정책을 위한 태안군의 과제

■ 사전, 중간, 사후 종합적 관리체계 구축

- 당진시와 서산시의 친환경개발 업무처리지침은 주로 기업의 입지 제한에 초점을 맞추었으며, 충남도의 통합지침은 개별입지가 아닌 계획입지 유도에 초점을 맞추고 있고, 제주도는 환경영향평가 사후관리 조례를 제정하여 운영하고 있음
- 현재 환경영향평가법에 근거한 사후환경영향조사는 지역별·사업별 특성을 반영하지 못하고千篇일률적으로 수행되어 실질적인 효과를 거두지 못하고 있다고 지적되고 있음(국회예산정책처, 2012)
- 주요 협의기관인 지방 환경관서는 환경영향평가 관련업무과다로 사후환경관리 업무 수행에 어려움이 많고, 사업자의 환경비용부담 및 의지부족, 승인 및 협의기관의 과도한 업무부담과 인력충원미흡, 협의내용 이행점검기관의 이원화에 따른 책임 불명확 등으로 현장중심의 환경관리가 이루어지지 못하고 있음(환경부, 2013a)
- 또한, 사후환경영향조사 보고서가 환경영향평가서의 예측치 및 저감 후 예측치와 측정 당시의 수치 비교 없이 측정 당시의 환경기준 만족 여부에만 초점을 맞추고 있어 환경영향에 대한 예측 및 저감 방안의 적절성 파악과 공사 및 운영시 발생할 수 있는 예상치 못한 환경피해 방지라는 목적 달성이 불가함(환경부, 2013a)
- 따라서 개발사업으로 인한 환경문제에 대한 사업자와 승인기관의 책임 강화 및 지자체 권한, 정보공개, 주민참여 등의 강화로 개발과정과 개발이후 사업관리의 효과성을 높여야함(제주도 환경영향평가 사후관리 사례 참조하여 충남도에 건의)
- 개발사업에 대한 사전, 중간, 사후관리 강화가 태안군 내 개발 및 기업활동을 위축하는 규제로 인식되지 않도록 환경영향평가, 환경규제, 환경관리 등에 대한 정보제공 및 지원체계를 갖출 필요가 있음
- 또한 환경전문가가 사업장 환경관리 책임자로 지정된 현황을 파악하고, 이러한 규정을 지키도록 지도할 필요가 있음

■ 환경생태계획 수립 확대 건의 및 지원

- 전략환경영향평가와 환경영향평가 단계에서 '환경생태계획'을 수립하고 영향평가에 활용하도록 의무화하며, 현재 환경부의 환경생태계획 수립대상 범위 보다 적은 소규모로 확대하도록 하고, 개별 사업지역의 특성을 고려하여 환경생태계획의

수립대상을 결정할 수 있도록 제도를 개선할 필요가 있음(환경부, 2012b)

- 태안군의 경우 생태(비오톱) 지도를 구축하였기 때문에 환경생태계획 수립 시 생태(비오톱) 지도를 활용하도록 제공할 수 있을 것임

[표 13-12] 환경생태계획 수립 대상

구분	환경생태계획 수립 대상
도시개발사업 계획	「택지개발촉진법」 제7조제1항의 규정에 의한 택지개발사업 중 면적 200만㎡ 이상
	「보금자리주택 건설 등에 관한 특별법」 제2조제3호의 규정에 의한 보금자리주택사업 중 면적 100만㎡ 이상
	「도시개발법」 제2조제1항제2호의 규정에 의한 도시개발사업 중 면적 100만㎡ 이상
	「기업도시개발 특별법」 제2조제1항의 규정에 의한 기업도시개발사업 중 면적 200만㎡ 이상
산업단지 개발사업 계획	「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제6호의 규정에 의한 산업단지 개발사업 중 면적 200만㎡ 이상
관광지 및 관광단지 개발사업 계획	「관광진흥법」 제2조제6호 및 제7호의 규정에 의한 관광지 및 관광단지 개발사업 중 면적 200만㎡ 이상

출처 : 환경부, (2013), 환경생태계획 수립을 위한 세부지침

■ 지역환경영향평가 도입 건의

- 지역환경영향평가제는 지역의 자연·생태적 특성, 도시화 정도, 주민요구 수준 등을 고려한 지역적 특수성, 지역환경에 미치는 영향이 큰 사업, 개별법에서 환경규제를 적용할 수 없는 사업 등을 대상으로 지역내 발생가능한 환경문제를 사전에 예방하고자 하는 것임(현재 부산, 서울 등 8개 시·도에서 시행중¹⁷⁾에 있음)
- 충남도의 경우 행복도시 주변지역 및 신규산업단지 주변지역에 대한 개발압력이 가중되고 난개발이 우려되므로 계획적 관리방안 마련과 개발행위 허가시 기반시설 확보 등 합리적인 개발 유도를 위한 제도를 마련할 필요성이 있음
- 충남도 차원의 지역환경영향평가제 도입을 추진할 경우, 태안군은 태안군 내 주요 개발사업유형(도로건설, 관광, 도시개발 등)에 대한 내용을 반영할 필요 있음
- 또한 일본 고베시의 사례처럼 기초 지자체 차원에서 사후환경영향조사계획서의 작성 및 사후조사재평가제도의 시행을 담보할 수 있도록 중앙정부에 환경영향평가제도의 개선을 지속적으로 건의할 필요가 있음

17) 환경영향평가법 제42조(시·도의 조례에 따른 환경영향평가)는 시·도 및 인구 50만 이상의 시는 환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위에 해당하지 않은 사업으로서 대통령령으로 정하는 범위에 해당하는 사업에 대하여 지역 특성 등을 고려하여 환경영향평가를 실시할 필요가 있다고 인정하면 해당 시·도의 조례로 정하는 바에 따라 환경영향평가를 실시하게 할 수 있다고 규정하고 있음(2001년 이후)

14

환경거버넌스

- ❶ 지속가능발전추진협의회 활성화
- ❷ 환경행정의 역량 강화
- ❸ 환경정보체계 구축



1 지속가능발전추진협의회 활성화

1.1 지속가능발전추진협의회 현황

■ 환경거버넌스 구축 필요성과 지속가능발전추진협의회

- 환경문제는 원인과 결과의 인과관계가 명확하지 않고, 그 영향이 오랜 시간에 걸쳐 나타나기 때문에, 문제 해결을 위해서는 다양한 당사자들이 함께 힘을 모으는 거버넌스 구축이 중요함
- 환경문제 해결을 위한 전통적 정책수단이 기존의 명령통제적인 방법에서 탈권위 주의적 의사결정 및 조직 형태로 변화하고 있음
- 정부와 전문가가 주도하던 환경정책에서 시민, 기업, 행정간의 파트너십과 네트워크, 거버넌스 체제를 강조하는 환경정책으로의 변화에 초점
- 환경 거버넌스는 비교적 느슨한 네트워크를 통해 다양한 이해당사자들간의 참여와 협력을 이뤄가는 형태로 나타나며, 이해당사자들간 신뢰 구축을 통해 사회적 자본으로 발전할 수 있는 가능성을 가짐
- 태안군은 환경거버넌스를 위한 민관협력 기구로서 태안군 지속가능발전협의회를 구성·운영하고 있음

■ 국내 지속가능발전추진협의회 현황

- 1992년 리우회의 이후 지속가능발전추진협의회 개념에 대한 소개가 이루어지다가 1994년 이후 일부 지자체에서 시범적으로 추진된 후 현재는 17개 광역자치단체를 비롯한 전국 대부분의 기초지자체가 지속가능발전추진협의회를 추진하고 의제 사업을 추진하고 있음
- 전국의 지속가능발전추진협의회 추진 주체들이 모여 1999년 제주도에서 지속가능발전추진협의회전국대회를 개최한 후 2000년부터 지속가능발전추진협의회전국협의회(현재 전국지속가능발전협의회)를 구성하고 2000년 대통령 직속 지속가능발전위원회가 만들어지면서 지속가능발전추진협의회는 전국단위의 네트워크와 함께 ICLEI 등 국제적인 협력 사업을 벌여나가게 됨

- 2002년 WSSD(지속가능발전 세계정상회의)에 제출된 ICLEI 보고서에서 우리나라의 지속가능발전추진협의회 활동은 모범적인 사례로 소개되기도 함
- 하지만 이러한 양적 성과에도 불구하고, 지방의제가 환경분야에 국한되는 경향이 있으며, 지속가능발전추진협의회 예산 규모가 작고 안정적이지 못해 자율적 활동이 어렵고, 지속가능발전추진협의회 활동에 대한 체계적인 모니터링이나 평가가 이루어지지 못하고 있으며, 시민이 주체가 아닌 동원의 대상에 머물고 있다는 한계를 보임(이창언, 2013)

■ 태안군 지속가능발전협의회 현황

- 태안군은 2002년 환경기본조례와 푸른태안21추진협의회 지원조례를 지정하고, 2003년 푸른태안21추진협의회를 창립하였음
- 2004년에는 지속가능발전추진협의회 우수상을 표창(환경부 장관)하였으며, 2005년에는 세계 습지의날 표창(환경부 장관)을 수상하기도 함
- 2003년 푸른태안21추진협의회 제1기를 시작으로 20013년 제6기까지 진행되었고, 2015년 제7기부터는 ‘태안군 지속가능발전협의회’로 명칭을 변경하였음
- 태안군 지속가능발전협의회는 총회, 회장단, 운영위원회, 행정지원단, 지속가능성 평가위원회, 사무국, 4개 분과(자연생태분과, 문화재보전관리분과, 교육홍보분과, 대외협력분과)로 구성되며, 협의회 인건비와 운영비 등 경상비와 사업비로 5,000여 만원, 음식물쓰레기줄이기운동, 그린스타트, 자연생태우수마을 지원사업, 환경체험 프로그램 등의 사업비로 6,000여 만원의 예산을 운용하고 있음
- 바다로 둘러싸인 태안군의 특성을 살려, 신두리 해안사구 생태교육 및 생태계 보전활동, 신두리 해안사구 쇄풍구리 복원사업, 무인도서 자연생태 탐사, 해수욕장 및 연안 정화활동, 생태계 우수지역 공동조사 등의 활동을 주로 실시해오고 있음

1.2 태안군 지속가능발전협의회 과제

■ 지속가능발전 비전 제시와 인제 발굴 강화

- 지속가능발전추진협의회 명칭을 태안군 지속가능발전협의회로 바꾸었다는 점에

비추어, 지역사회의 다양한 가치와 이해관계를 모아내고 이를 토대로 태안군의 지속가능한 미래상을 제시하는 역할을 강화할 필요가 있음

- 전 세계적으로 새천년개발목표(MDGs)를 대체하기 위한 지속가능발전목표(SDGs)의 논의 과정을 모니터링하고, 2015년 말 최종 설정된 지속가능발전목표들을 태안군의 지속가능발전 비전에 담기 위한 작업을 진행시켜야 할 것임
- 태안군에서 추진하고 있는 각종 전략들을 태안군 현실에 맞게 더욱 발전시키고 국내·외에서 논의되어온 생태도시, 건강도시, 창조도시, 여성친화도시 등 다양한 유형의 미래상들을 태안군의 현실에 맞게 구체화시켜야 함

■ 행정, 군민, 기업 등 이해당사자 사이의 매개 역할 강화

- 태안군 지속가능발전의 의제 발굴과 정책 조율 역할을 담당할 수 있을 것이며, 태안군의 현안 이슈에 대한 다양한 의견을 모아내고 대안을 모색하고 이해당사자들의 협력을 이끌어내는 역할을 수행하여야 할 것임
- 태안군 지속가능발전협의회는 모니터링, 교육, 각종 행사 개최 등 직접적인 활동뿐만 아니라 협의회의 회원이나 태안군민들의 다양한 활동들을 지원하는 역할을 더욱 강화할 필요가 있음
- 마을만들기, 마을기업, 로컬푸드, 사회적경제 등 정부의 정책적 관심과 지원이 증가하지만 시민들의 적극적인 참여와 적절한 지원체계가 부족한 분야에서 민·관 협력을 증진하는 매개 역할을 수행할 수 있을 것임

■ 태안군 지속가능발전 지표의 개발과 모니터링

- 지속가능발전이 단지 선언에 그치지 않고 태안군의 실질적인 지속가능발전을 추동할 수 있으려면, 태안군 내 모든 이해당사자들이 포함된 공동의사결정 및 공동이행이 중요한 과제이며, 이를 위한 수단으로 지속가능발전 지표의 개발과 모니터링·평가가 필요함
- 현재 충남도는 경제영역(25개), 사회영역(25개), 환경영역(26개), 행정제도영역(23개), 배경영역(7개)으로 구분하여 총 106개의 지속가능발전 지표를 개발하였으며, 적용가능성 및 측정가능성 등의 검토를 거쳐 수정해 나가고 있는 상황임

- 태안군 지속가능발전협의회가 의제 발굴 및 정책 조율의 역할뿐만 아니라 정책집행 과정에서도 지표 개발 및 이에 근거한 정책 평가를 통해 태안군 정책의 지속가능성을 실질적으로 높여갈 필요가 있음

■ 예산확충 및 홍보활동 강화

- 전국적으로 지속가능발전추진협의회의 안정적인 예산 운용은 쉬운 일이 아니지만, 보다 효과적인 활동을 위해서는 예산의 규모 확충과 예측가능성 확보 필요함
- 단지 태안군의 예산 지원에 전적으로 의존하는 것이 아니라 지역환경의 오염원이 되는 기업이나 시민들에게 더 많은 홍보와 참여 유도를 통해 지속가능발전협의회의 활동에 충분한 기금을 확보하는 것도 방법이 될 수 있음
- 또한 보다 많은 군민의 참여를 바탕으로 지속가능발전추진협의회 활동을 확대하기 위해서는 태안군 지속가능발전협의회에 대한 홍보 강화가 필요하며, 일방적인 홍보가 아닌 군민들이 일상에서 체험할 수 있는 홍보 방식(동네환경지도 작성 등)의 활용이 필요함

2 환경행정의 역량 강화

2.1 지방환경행정의 현황과 문제점

■ 환경행정업무 및 기구

- 환경행정업무와 기능은 중앙과 지방이 분리하여 수행하고 있음
- 환경부는 환경관계법령의 제정과 규제기준의 설정 등 환경정책의 기본틀을 마련하고, 그 집행책임은 지방환경관서와 지방자치단체가 분담하고 있음
- 지방자치단체는 ① 관할구역 내 지역환경보전대책 수립 및 시행, ② 생활폐기물의 수집·처리, ③ 오수·분뇨·축산폐수의 처리, ④ 소음·진동 및 자동차배출가스 규제 등 고유 업무와 ⑤ 환경오염물질 배출업소 관리, ⑥ 환경개선부담금의 부과징수 등 환경부장관으로부터 위임받은 사무를 처리하고 있음
- 자치단체의 환경행정 기구는 자치단체마다 조금씩 다르나, 광역자치단체는 환경녹지국, 환경국 또는 환경과 문화·관광·해양 등을 통합한 부서를 설치하여 운영하고 있고, 기초자치단체는 환경보호과, 환경관리과 또는 지역별로 해양·도시 기능 등을 통합한 부서를 설치하여 환경업무를 수행하고 있음

■ 지방환경정책 추진체계의 문제

- 우리나라는 지난 20년 가까이 지방자치제를 시행하여 오고 있지만, 아직도 실질적으로는 중앙집권적 행정체계가 지배적인 경향이 강하며 환경행정체계의 경우도 마찬가지라 할 수 있음
- 중앙집권적 성향이 강하여 지방자치단체 환경행정의 권한과 재량권이 부족하고, 중앙과 지방간 환경행정기능의 위임 내지 이양이 부적절함
- 중앙정부의 환경행정기능 분산은 중앙정부 차원의 환경정책 약화를 초래하고, 이는 지방자치단체에도 영향을 주어 지방자치단체의 환경행정기능 분산 역시 지방정부 차원의 환경정책 약화를 초래하고 있음
- 또한 환경청과 지방자치단체간 업무협조체계가 부족하여 상호배타적 기관할거주의가 존재함

- 환경청과 지방자치단체간에 업무가 중복되고, 권한·책임관계가 모호하여 양 기관간 주도권 다툼과 책임회피 등 갈등관계를 초래하고 있으며 환경청의 지방자치단체에 대한 감독·지원·조정기능도 제대로 이뤄지지 못하고 있는 것이 현실임
- 태안군 차원에서도 환경행정조직의 위상이 약할 경우 환경행정은 지역환경을 파괴하는 개발정책에 대한 제어장치나 위상을 갖지 못하고, 단지 청소행정이나 환경지도·감시 업무에 매몰될 가능성이 있음
- 지역개발 우선정책으로 인해 환경보전정책이 상대적으로 소홀히 취급되어 대규모 재정지출을 수반하는 도로건설, 청사건설, 공단조성, 주택단지조성 등을 이유로 지방재정 사정은 더욱 어렵고, 그에 따라 환경시설 투자나 환경정책에 필요한 예산은 뒷전으로 밀려날 수 있음

2.2 지방환경행정의 과제

■ 환경행정체계의 발전방향

- 새로운 환경행정수요에 대응하기 위해서는 기존의 환경행정을 핵심역량 위주로 개편하여 지방에서 수행이 가능한 업무는 과감히 지방으로 위임하고 민관협력을 확대해야함
- 유해화학물질, 대기오염관리, 생물다양성 보존, 오염총량관리제, 유역관리, 기후변화 등 행정구역에 제한되지 않는 광역적이고 범지구차원의 환경문제에 대응하기 위한 기능 등을 보강해야 할 것임
- 환경행정기능이 여러 부처에 분산 수행되면서 나타나는 문제를 해결하기 위해 부서를 통합하거나 중복되는 기능을 정리하는 한편, 일상적인 업무 조율 기능을 구비해야 함
- 환경보전업무의 지속적 증가와 주민의 쾌적한 환경에 대한 욕구에 힘입어 자치단체 스스로 환경정책을 결정·집행할 수 있는 전문적인 능력을 갖추어야 함
- 자치단체 공무원의 전문화, 정책네트워크 구축을 통한 학습, 환경행정체계 개선 등을 통하여 자치단체의 환경관리능력을 제고하는 노력이 필요함

■ 사전예방적 환경행정체계 구축

- 복잡하고 다양하게 변화하고 있는 환경문제에 대해 사후처리적 환경관리는 고비용·저효율을 초래하고 있으며 처리방식의 한계점을 드러냄
- 지속가능한 도시로써 태안군은 근본적으로 각종 개발계획의 수립과정과 정책의 구상단계에서부터 환경 및 생태계를 고려하여 개발이 이루어질 수 있도록 하는 사전예방적 차원의 환경관리방안을 구축할 필요성이 높음
- 기존의 사후처리방식의 환경기초시설의 설치 등에서 벗어나 자연환경을 보호하고 쾌적한 환경을 조성할 수 있도록 사전예방적 환경행정체계 구현
- 개별 사업수준에서 나타나는 환경적인 영향을 정책, 계획단계에서 미리 검토하여, 사전예방적 차원에서의 환경관리를 강화

■ 환경계획과 도시계획의 연계체계 모색

- 태안군의 지속가능한 발전을 실천하기 위해서 도시계획과 환경계획의 체제 및 계획 수립 상에서의 실질적인 정합성 확보가 중요함
- 현재의 생태적인 도시관리를 위한 수단으로서 공간생태평가결과를 활용하는 상황에서, 공간생태평가도면을 적극 활용하여 환경계획을 수립하고 이를 다시 도시계획에 반영될 수 있도록 하는 수단을 마련해야 함

2.3 태안군 환경행정 역량 강화를 위한 과제

■ 지속가능발전을 위한 조례 및 지침 제정

- 태안군이 친환경개발과 관련하여 국가의 기준보다 더 강화되거나 세세한 기준을 세우고 이를 부과하겠다는 것은 환경관리의 효율성, 효과성, 민주성, 형평성 등을 증진하기 위해 관련 권한을 지방으로 가져오겠다는 의지의 표현임
- 하지만 환경관리의 지방 분권이 제도적으로 충분히 뒷받침되지 않은 상황에서 태안군의 독자적인 환경관리 기준 설정은 사업자, 주민, 시민단체 등 이해당사자들의 갈등을 유발하고 행정비용이 증가할 수 있음(당진시 사례 참고)

- 당진시, 서산시, 남양주시, 김포시와 같이 일부 업종의 개별적인 입지를 제한하는 업무지침을 제정하기 위해서는, 지자체장의 의지 표명과 함께 친환경개발에 대한 비전을 분명하게 제시하고 이를 실행시키기 위한 제도적인 준비가 필요함
- 시·도의 경우 국가환경기준보다 더 강화된 환경기준을 설정할 수 있으므로, 제주특별자치도의 사례처럼 충청남도 차원의 지역환경기준과 지역환경영향평가제를 도입하도록 건의하고, 태안군은 이에 기초하여 사전-중간-사후 환경관리를 강화하는 업무지침을 제정하거나, 환경기본조례에 친환경개발 계획 수립에 대한 내용을 추가하는 방법 등을 적용해볼 수 있을 것임
- 개별적인 조례나 업무 지침 외에 태안의 장기적인 환경비전을 담은 지속가능발전 조례에 친환경개발과 관련된 내용을 넣는 것도 방법임

■ 환경관리 업무 효율화 및 조직 확충

- 기업들은 환경규제 자체보다는 규제 준수를 위한 인허가 절차, 복잡한 서류 등 관료적 형식주의(red tape)로 인한 거래비용이 더 큰 문제로 지적되고 있음
- 환경부 등은 환경규제 권한이 지자체로 이관되면서 환경규제가 약화되고 있다고 진단하고 이에 대한 방안으로 환경규제를 전담하는 중앙정부 산하 조직을 만들 것을 제안하고 있으나 이는 지방자치의 심화 흐름과 배치됨
- 제주도의 환경영향평가 사후관리 강화 사례 등을 참고하여 충남도의 환경관리 조직 및 예산을 확충하고 사후관리 및 환경규제 지원을 위한 전문가 풀을 구축하도록 요구하고, 담당자 교육프로그램 운영 및 관리매뉴얼 제작 등을 통해 태안군의 환경역량을 강화하고, 사업장의 자발적인 참여를 유도하는 것이 지자체의 여건과 특성을 살린 환경규제 방안일 것임

3 환경정보체계 구축

3.1 환경정보체계 현황

■ 세계 주요 생태도시들은 바람길, 물길 등을 도시계획에 반영

- 이를 위해 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 지도화된 정보를 구축하고 지도화된 정보를 담은 환경생태계획을 작성하여 국토계획, 도시계획 등에 반영
- 우리나라도 환경보전종합계획 수립 지침에 공간환경계획을 함께 수립하도록 하고 있으나, 비오텍지도를 실제로 작성하는 지자체도 많지 않고, 비오텍지도를 작성했더라도 이를 적극적으로 활용하는 경우는 서울시를 제외하고는 많지 않음

3.2 환경정보체계의 과제

■ 개발과 보전을 조화시키기 위해서는 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 정보 체계 구축, 이에 기반한 개발사업 환경영향평가 필요

- 환경지도 작성을 위해서는 대기, 수질, 소음·진동, 악취 등 다양한 환경측정망 설치와 확충이 필요함
- 환경지도는 정책 결정이나 개발사업 평가뿐만 아니라 보다 대중화된 형태로 가공되어 태안군의 아름답고 독특한 바람길, 흙길, 물길, 숲길로 홍보될 수 있을 것임
- 현재 태안군의 생태·환경적 특징을 담은 비오텍지도가 작성되어 있으므로 이 자료를 기초 DB로 활용하고 업데이트시킬 필요가 있음

■ 환경·생태분야의 정보에 대한 접근성 확대

- 오감(시각, 냄새, 촉감, 맛, 소리)에 대해 실시간으로 정보를 확인할 수 있는 시스템을 구축함
- 동·식물 원격영상·음성 관찰, 환경오염 실시간 알림 전광판(환경신호등), 주요 지점별 QR 코드-스마트폰 정보를 제공함

- 시민들이 주변의 환경오염원 여부나 환경사고 등에 대한 정보와 대응요령을 실시간으로 접함으로써 환경정책에 대한 수용성을 높일 수 있음

■ **환경정보시스템을 태안군민과 관광객들의 환경관리에 대한 관심을 높이고 실천을 돕는 도구로 사용 가능**

- 군민들이 환경정보 구축 및 개선에 참여하여 환경정보의 위치, 내용, 활용 방안 등을 결정하도록 함
- 군민들이 정보를 업데이트 할 수 있는 쌍방향 정보체계를 구축함으로써 오염관리에서 벗어나 동네 환경에 대한 인식, 이해, 기억, 애착을 증진시킬 수 있음
- 동네 환경지도 작성, 환경 모니터링을 통한 자발적 학습 및 실천프로그램을 지원함(공간, 예산, 장비 등)

15

사업예산 및 투자계획

1 환경예산

2 태안군 환경보전종합계획 실천을 위한 환경예산 및 투자계획

3 재원조달 방안



1 환경예산

1.1 환경부 예산편성¹⁸⁾

■ 예산안 현황

- 2015년도 환경부 소관 예산안은 일반회계, 환경개선특별회계, 농어촌구조개선특별회계, 지역발전특별회계, 에너지및자원사업특별회계 및 5개의 기금으로 구성됨
- 세입 및 기금수입(총계기준)은 2013년 예산 대비 2.3% 증액된 5조 9,655억원임
 - ▷ 일반회계가 2014년 1억8,500만원에서 2015년 1억7,900만원으로 3.2% 감소한 반면, 환경개선특별회계는 2014년에 비해 2015년 4조9,661억원으로 증가함
 - ▷ 한강수계관리기금은 2014년 4,780억원에서 2015년 5,079억원으로 6.3%, 석면 피해구제기금은 2014년 406억원에서 2015년 445억원으로 9.6% 증가함

[표 15-1] 환경부 소관 세입·수입 현황

(단위 : 백만원, %)

	2013년 결산	2014년 예산(A)	2015년 예산안(B)	증감	
				B-A	(B-A)/A
예산	4,384,799	4,887,225	4,966,308	79,083	1.6
- 일반회계	221	185	179	-6	-3.2
- 환경개선특별회계	4,384,578	4,887,040	4,966,129	79,089	1.6
기금	974,226	941,666	999,227	57,561	6.1
- 한강수계관리기금	498,812	478,017	507,943	29,926	6.3
- 낙동강수계관리기금	228,115	221,238	234,650	13,412	6.1
- 금강수계관리기금	117,580	114,783	116,983	2,200	1.9
- 영산강섬진강수계관리기금	88,916	87,029	95,159	8,130	9.4
- 석면피해구제기금	40,803	40,599	44,492	3,893	9.6
총계	5,359,025	5,828,891	5,965,535	136,644	2.3

출처 : 국회예산정책처, (2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 참조

- 세출 및 기금지출(총계기준)은 2014년 예산 대비 4,797억원(4.6%) 증액된 10조 7,860억원임
 - ▷ 환경개선특별회계로 전액 전출되는 일반회계가 2014년 3조5,336억원에서 2015년 3조7,527억원으로 6.2% 증가하였으며, 환경개선특별회계가 4조8,770억원에서 4조 9,661억원으로 1.8% 증가함
 - ▷ 반면, 농어촌구조개선특별회계는 2014년 903억원에서 2015년 823억원으로 8.8% 감소하였음

18) 국회예산정책처(2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 IV:환경노동위원회 내용을 인용 및 요약한 것임

[표 15-2] 환경부 소관 세출·지출 현황

(단위 : 백만원, %)

	2013년 결산	2014년 예산(A)	2015년 예산안(B)	증감	
				B-A	(B-A)/A
예산	8,024,113	9,364,584	9,786,738	422,154	4.5
- 일반회계	2,971,695	3,533,584	3,752,678	219,094	6.2
- 환경개선특별회계	4,322,322	4,877,040	4,966,129	89,089	1.8
- 지역발전특별회계	500,557	783,433	817,224	33,791	4.3
- 농어촌구조개선특별회계	135,738	90,322	82,337	-7,985	-8.8
- 에너지및자원사업특별회계	93,801	80,205	168,370	88,165	109.9
기금	974,226	941,666	999,227	57,561	6.1
- 한강수계관리기금	498,812	478,017	507,943	29,926	6.3
- 낙동강수계관리기금	228,115	221,238	234,650	13,412	6.1
- 금강수계관리기금	117,580	114,783	116,983	2,200	1.9
- 영산강섬진강수계관리기금	88,916	87,029	95,159	8,130	9.3
- 석면피해구제기금	40,803	40,599	44,492	3,893	9.6
총계	8,998,339	10,306,250	10,785,965	479,715	4.7

출처 : 국회예산정책처, (2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 참조

○ 2015년도 예산안 총지출은 6조5,090억원으로 2014년 대비 2,448억원(3.9%) 증가함

- ▷ 회계별로는 환경개선특별회계 4조5,610억원, 지역발전특별회계 8,172억원, 농어촌구조개선특별회계 823억원, 에너지 및 자원사업특별회계 1,684억원임
- ▷ 기금별로는 한강수계관리기금 4,437억원, 낙동강 2,313억원, 금강 1,086억원, 영산강·섬진강 828억원, 석면피해구제기금 135억원임

[표 15-3] 환경부 소관 총지출 현황

(단위 : 백만원, %)

	2013년 결산	2014년 예산(A)	2015년 예산안(B)	증감	
				B-A	(B-A)/A
환경개선특별회계	4,014,923	4,458,150	4,561,017	102,867	2.3
지역발전특별회계	500,557	783,433	817,224	33,791	4.3
농어촌구조개선특별회계	135,738	90,322	82,337	-7,985	-8.8
에너지및자원사업특별회계	93,801	80,205	168,370	88,165	109.9
한강수계관리기금	433,628	442,513	443,714	1,201	0.3
낙동강수계관리기금	220,706	210,484	231,399	20,915	9.9
금강수계관리기금	102,538	107,811	108,570	759	0.7
영산강섬진강수계관리기금	78,359	76,234	82,841	6,607	8.7
석면피해구제기금	11,796	15,088	13,529	-1,559	-10.3
총계	5,592,049	6,264,240	6,509,001	244,761	3.9

출처 : 국회예산정책처, (2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 참조

○ 회계·기금간 재원이전을 살펴보면, 일반회계는 형식적으로 설치되어 세출예산 전액은 환경개선특별회계로 진출됨

- ▷ 환경부 재정은 환경개선특별회계를 중심으로 운용되는데, 동 회계에서 지역발전특별회계로 3,840억원, 석면피해구제기금으로 30억원 진출됨

■ 신규 및 주요 증액사업

- 2015년 신규사업은 총 13개 사업, 1,022억원 규모임
- 2015년 주요 증액사업은 도시침수대응 667억원, 재활용산업육성융자 287억원, 국립멸종위기종복원센터 198억원, 산업단지완충저류시설설치 134억원, 새만금사업환경대책 94억원, 지하역사공기질 개선대책 62억원이 전년 대비 증액됨

[표 15-4] 환경부 신규사업

(단위 : 백만원)

회계·기금	사업명	2015 예산안
환경개선특별회계 (11개)	노후 하수관로 정밀조사 지원	31,274
	생활폐기물 수집, 운반차량 선진화	1,300
	분리배출 취약지역 배출환경 개선사업	927
	폐기물부담금부과관리시스템 구축	1,496
	한중 공동 미세먼지 저감 환경기술 실증 협력사업	10,000
	환경생물산업 소재 발굴	2,535
	친환경 창조경제 구축 지원	500
	화학물질안전 교육훈련장 운영기반 조성	876
	유해화학물질사고 환경피해 예방 및 관리 기술개발사업	5,000
	생물다양성 과학기술협력 증진	1,000
	환경기술 수요발굴 성과활용(R&D)	2,000
에너지및자원사업 특별회계(1개)	하이브리드차량 구매 보조금 지원	40,392
한강수계관리기금 (1개)	상하류협력증진사업	4,853
총 13개 사업		102,153

출처 : 국회예산정책처, (2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 참조

■ 예산안의 주요 특성

- 첫째, 환경부 총지출은 전년 대비 3.9% 증가한 6조 5,090억원으로 편성되어 있음
- 둘째, 환경부 재정은 환경개선특별회계를 중심으로 운영되는 것을 보여줌
- 셋째, 상하수도 및 수질부문 예산안은 전년대비 2.5% 증액 편성되었는데 이는 하수도 관련 사업에서의 대폭 증액 편성에서 영향을 받음
- 넷째, 폐기물부문 예산안은 폐기물처리시설확충사업과 폐기물자원회수시설확충사업 등에서 상당히 감액 편성이 이루어졌음
- 다섯째, 대기부문 예산안의 특징은 저탄소차 협력금제도의 유예로 전기자동차 보급 및 충전인프라구축과 하이브리드차량 구매보조금지원에 예산이 대폭 증액됨

[표 15-5] 환경부 주요 증액사업

(단위 : 백만원, %)

회계/기금	사업명	2014년 예산(A)	2015년 예산안(B)	증감	
				B-A	(B-A)/A
환경개선 특별회계	물산업 클러스트 조성	300	2,000	1,700	566.7
	평창 동계올림픽 급수체계 구축	6,000	8,100	2,100	35.0
	CO ₂ 저장 환경관리기술 개발(R&D)	2,000	4,600	2,600	130.0
	도시침수 대응	175,722	242,416	66,694	38.0
	하수처리장 확충(민자)	25,450	35,047	9,597	37.7
	산업단지완충저류시설 설치	8,200	21,623	13,423	163.7
	새만금사업환경대책	12,998	22,381	9,383	72.2
	물환경정책시스템 구축(정보화)	797	1,329	532	66.8
	조류감시 및 제거 활용기술 개발 및 실증화	1,200	5,000	3,800	316.7
	재활용산업육성용자(용자)	74,959	103,617	28,658	38.2
	재활용시설설치	4,436	6,986	2,550	57.5
	폐기물처리시설 확충(민자)	8,532	16,599	8,067	94.5
	대기유해물질관리	2,775	4,160	1,385	49.9
	국립 호남권생물자원관 건립	3,000	4,428	1,428	47.6
	국립 멸종위기종 복원센터 건립 운영	5,000	24,752	19,752	395.0
	국립 야생동물보존연구원 건립	200	1,000	800	400.0
	환경오염 피해 구제제도 개선	300	500	200	66.7
	환경산업육성용자(용자)	885	1,829	944	106.7
	환경개선자금(용자)	1,206	2,493	1,287	106.7
	한국환경산업기술원 출연	18,862	29,519	10,657	56.5
	화학물질관리체계 선진화	7,953	14,046	6,093	76.6
	지하역사공기질 개선대책	2,250	8,487	6,237	277.2
	환경위성탐재체개발(R&D)	16,588	28,762	12,174	73.4
에너지및자원사업 특별회계	전기자동차 보급 및 추연인프라 구축	25,423	78,779	53,356	209.9
지역발전특별회계	자연생태공간 조성	1,500	3,000	1,500	100.0
한강수계 관리기금	퇴적물준설	550	1,369	819	148.9
	생태하천복원사업	9,316	14,968	5,652	60.7
낙동강수계 관리기금	환경기초시설 운영	67,921	81,134	13,213	19.5
	완충저류시설 운영지원	1,755	2,464	709	40.4
	오염총량관리사업	2,683	5,003	2,320	86.5
금강수계 관리기금	오염총량관리사업	2,298	4,099	1,801	78.4
영산강섬진강 수계관리기금	수변녹지조성관리사업	5,593	7,343	1,750	31.3
	오염총량관리사업	1,410	2,922	1,512	107.2

주 : 주요 증액사업은 2014년도 예산 대비 30% 이상 또는 100억원 이상 증액된 사업
출처 : 국회예산정책처, (2014), 2015년도 예산안 부처별 분석 참조

1.2 충청남도 환경예산

■ 충남 중기지방재정계획(2015~2019) 정책방향

- 하수관거 정비 및 공공하수 처리시설 설치
- 농어촌 생활용수 개발 및 하수도 정비
- 생태하천정비 및 가축분뇨 공공처리시설 설치
- 기후변화에 적극적인 대응과 친환경 녹색성장 기반구축

[표 15-6] 충남 중기지방재정계획 분야별 투자수요 배분

(단위 : 억원, %)

구분	중기재정계획					2015-2019	
	2015	2016	2017	2018	2019	계	구성비
합계	51,276	52,997	54,275	55,371	56,815	270,734	100.0
일반공공행정	6,919	7,150	7,381	7,846	8,159	37,455	13.8
공공질서 및 안전	3,286	3,377	3,441	3,498	3,557	17,159	6.3
교육	2,916	3,030	3,083	3,083	3,143	15,255	5.6
문화 및 관광	2,149	2,358	2,393	2,387	2,452	11,739	4.3
환경보호	3,672	3,778	3,882	3,989	3,995	19,316	7.1
사회복지	15,389	15,868	16,366	16,530	17,077	81,230	30.0
보건	1,004	1,030	1,055	1,081	1,106	5,276	1.9
농림해양수산	8,852	9,089	9,320	9,556	9,799	46,616	17.2
산업·중소기업	2,454	2,471	2,487	2,504	2,519	12,435	4.6
수송 및 교통	1,881	1,913	1,953	1,993	2,033	9,773	3.6
국토 및 지역개발	2,613	2,788	2,765	2,753	2,818	13,737	5.1
과학기술	141	145	149	151	157	743	0.3

주 : 분야별 투자수요 : 정책사업 + 재무활동비(행정운영경비와 예비비는 제외)

출처 : 충청남도, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

■ 2015년 환경보호분야 예산은 중 3,672억원, 전체 대비 7.1% 차지

- 상하수도·수질 부문이 90.8%로 대부분을 차지하고 있으며, 폐기물 5.1%, 대기 0.9%, 자연 1.4%, 환경보호일반 1.8%를 차지함
- 상하수도·수질 부문에서는 다음의 주요 사업이 포함되어 있음
 - ▷ 생태하천 복원사업 지원 : 1,037억원
 - ▷ 농어촌생활용수 개발사업 지원 : 2,552억원
 - ▷ 하수관거 정비 지원 : 4,530억원

- ▷ 공공하수처리시설 설치 지원 : 2,561억원
- ▷ 농어촌마을하수도정비 : 2,247억원
- ▷ 하수관거정비 BTL사업 임대료지급 : 2,254억원
- 자연 부문에서는 도립공원개발 및 관리 지원(47억원)이 주요 사업임
- 환경보호일반 부문에서는 기후변화대책 추진(61억원)이 주요 사업임

[표 15-7] 충청남도 환경예산 연도별 투자계획

(단위 : 억원)

부문별	점유율	소계	2015	2016	2017	2018	2019
합계	100.0%	19,316	3,672	3,778	3,882	3,989	3,995
상하수도·수질	90.8%	17,539	3,335	3,430	3,525	3,622	3,627
폐기물	5.1%	985	187	193	198	203	204
대기	0.9%	174	33	34	35	36	36
자연	1.4%	270	51	53	54	56	56
환경보호일반	1.8%	348	66	68	70	72	72

출처 : 충청남도, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

1.3 태안군 재정 및 환경예산 현황

■ 재정운용 여건

- 2015~2019년 기간 중 총 세입 규모는 1조 7,623억원이며, 세입재원 중 의존재원 수입이 1조 4,292억원으로 81.0%를 점유하고 있음
- 지방세수입과 세외수입은 2015~2019년 기간 중 2,287억 1,900만원으로 전체 세입의 13.0%를 차지할 것으로 예상됨

[표 15-8] 태안군 일반회계 세출 추계(2015-2019년)

(단위 : 백만원, %)

구분	계	중기계획기간					비중
		2015	2016	2017	2018	2019	
세출추계	386,223	72,349	74,266	76,106	80,291	83,211	100
행정운영경비	285,762	52,100	53,959	56,671	60,021	63,011	74
인력운영비	267,177	48,873	50,478	53,072	55,942	58,811	69
기본경비	18,585	3,226	3,481	3,599	4,079	4,200	5
재무활동	76,961	15,550	15,607	14,735	15,570	15,500	20
내부거래지출	67,683	13,777	13,777	12,877	13,677	13,577	18
보전지출	9,279	1,773	1,830	1,859	1,893	1,924	2
예비비등	23,500	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	6

출처 : 태안군, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

[표 15-9] 태안군 일반회계 세입 추계(2015-2019년)

(단위 : 백만원, %)

구분	계	중기계획기간					비중
		2015	2016	2017	2018	2019	
세입추계	1,762,637	337,208	345,230	352,535	359,975	367,689	100
지방세수입	136,437	24,417	26,429	27,485	28,483	29,624	8
세외수입	92,282	17,325	17,721	18,308	19,081	19,847	5
경상적세외수입	76,214	14,173	14,663	15,140	15,797	16,442	4
임시적세외수입	16,068	3,152	3,058	3,168	3,284	3,405	1
의존재원	1,429,192	274,602	280,173	285,790	291,456	297,171	81
보통교부세	768,840	149,743	151,740	153,753	155,780	157,823	44
특별교부세	8,500	1,300	1,500	1,700	1,900	2,100	0
부동산교부세	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	1
조정교부금	62,992	11,400	11,970	12,569	13,197	13,857	4
국고보조금	322,917	60,583	62,583	64,583	66,583	68,583	18
지역발전 특별회계보조금	93,710	17,742	18,242	18,742	19,242	19,742	5
기금	24,263	4,757	4,804	4,852	4,901	4,950	1
도비보조금등	130,470	25,577	25,833	26,091	26,352	26,616	7
보전수입등 및 내부거래	104,726	20,864	20,907	20,951	20,956	21,048	6

출처 : 태안군, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

- 2015~2019년 태안군 전체 투자계획 총 사업비는 2조 3,147억원이며, 이 중 환경보호 분야의 투자규모는 3,435억원으로 전체 예산의 약 14.8%를 차지함

[표 15-10] 태안군 분야별 자원배분 규모

(단위 : 백만원, %)

구분	중기재정계획					2015-2019	
	2015	2016	2017	2018	2019	계	비중
합계	448,040	456,700	462,386	470,186	477,359	2,314,671	100.0
일반공공행정	15,705	17,466	18,478	19,726	19,611	90,986	3.9
공공질서 및 안전	6,446	9,550	10,625	9,732	5,456	41,808	1.8
교육	12,075	8,342	10,376	9,473	10,010	50,277	2.2
문화 및 관광	33,692	28,381	26,915	30,479	34,942	154,409	6.7
환경보호	68,135	68,907	67,116	69,939	69,451	343,548	14.8
사회복지	62,282	64,205	66,028	65,563	67,647	325,724	14.1
보건	11,053	11,234	11,123	11,406	11,681	56,499	2.4
농림해양수산	111,269	117,851	115,686	114,272	116,569	575,647	24.9
산업·중소기업	32,041	31,376	31,316	30,371	30,624	155,729	6.7
수송 및 교통	14,975	15,929	16,480	16,565	17,239	81,189	3.5
국토 및 지역개발	23,336	24,604	26,641	27,758	26,219	128,558	5.6
예비비	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	23,500	1.0
기타	52,330	54,155	56,901	60,201	63,211	286,798	12.4

출처 : 태안군, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

■ 2015~2019 태안군 중기지방재정계획 환경분야 정책방향

- 완벽한 하수처리를 통한 맑고 깨끗한 물 안정적 공급
- 친환경적 폐기물 처리를 통한 청정도시 구현
- 청정 환경 보전과 생산적 환경 관리

■ 환경관련 주요 주요사업

▷ 신규 수탁공사	54억	▷ 하수처리시설 기술진단 시설개선	35억
▷ 보령댐 광역상수도 정수비	153억	▷ 태안 상수관 정비	34억
▷ 상수도 사업장 운영	54억	▷ 병술만 하수관거정비사업	44억
▷ 이원지방상수도 시설	280억	▷ 하수처리시설 기술진단 시설개선	35억
▷ 급수구역내 배수관 확충	102억	▷ 신두리 마을하수도시설 설치	42억
▷ 지방송수관로 이설	27억	▷ 삭선리 하수처리시설	91억
▷ 남면지방상수도사업	141억	▷ 파도리 하수처리시설	73억
▷ 신두리 마을하수도설치	153억	▷ 평천리 하수관거 정비	90억
▷ 동문배수지 시설	95억	▷ 수질 원격전송장치 설치	33억
▷ 천리포하수관거 정비	20억	▷ 영목마을하수도 설치	30억
▷ 태안 하수처리시설 증설공사	60억	▷ 안면읍하수관거(방포, 장대이)정비	47억
▷ 백사장 하수처리시설 증설공사	50억	▷ 하수처리 유지보수	50억
▷ 몽산포 하수처리시설 증설공사	48억	▷ 하수처리시설 위탁처리	195억
▷ 의항리 마을하수도 설치	33억	▷ 하수도사업장 운영	50억
▷ 청포대 마을하수도 설치	36억	▷ 청소업무 능력 강화	20억
▷ 포지리 마을하수도 설치	26억	▷ 태안환경 조성	132억
▷ 안흥 마을하수도 설치	33억	▷ 환경관리사업소 주변마을 지원사업	31억
▷ 중장리 마을하수도 설치	23억	▷ 폐기물처리시설관리	33억
▷ 안면해안도로 배수관 확충	22억	▷ 재활용처리시설 운영	21억
▷ 신두, 의항리 배수관 확충	30억	▷ 음식물처리시설 운영	25억
▷ 신덕, 소근리 배수관 확충	40억	▷ 소각시설운영	100억
▷ 태안 상수관 정비	34억	▷ 위생처리시설 운영	32억
▷ 병술만 하수관거정비사업	44억	▷ 청결한 미소방 유지관리	52억

[표 15-11] 태안군 연도별 자원 배분계획

(단위 : %, 백만원)

부문별	증가율	소계	2015	2016	2017	2018	2019
합계	0.5	343,548	68,135	68,907	67,116	69,939	69,451
상하수도·수질	0.5	279,180	55,049	56,622	54,491	56,851	56,167
폐기물	-0.3	52,477	10,869	9,924	10,290	10,637	10,758
대기	1.3	441	86	87	89	90	90
자연	3.5	10,415	1,939	2,064	2,035	2,151	2,225
환경보호일반	2.2	1,034	193	210	210	210	210

출처 : 태안군, (2014), 2015년~2019년 중기지방재정계획

2 태안군 환경보전종합계획 실천을 위한 환경예산 및 투자계획

① 86개 계획사업에 대한 예산

- 태안군 환경보전종합계획의 실현을 위해 필요한 예산 : 약 2,254억 원
- 기존 사업과 관련된 사업 예산 : 약 916억 원
- 신규 사업을 위한 예산 : 약 1,338억 원

② 28개 중점사업에 대한 예산

- 중점사업 실현을 위해 필요한 예산 : 약 318억 원
- 기존 사업과 관련된 사업 예산 : 약 20억 원
- 신규 사업을 위한 예산 : 298억 원(이 중 군비 160억원)

[표 15-12] 부문별 총 투자사업비(억원)

구분	합계	비중	2015	2016	2017	2018	2019	2020
대기	254.4	11.3%	11.9	23.9	33.4	61.4	61.9	61.9
물	680.0	30.2%	223.7	204.0	134.7	53.8	49.1	14.7
폐기물	260.0	11.5%	2.5	11.5	10.5	12.5	12.5	210.5
기후·에너지	525.8	23.3%	92.1	92.1	93.1	85.1	85.0	78.4
토양	77.2	3.4%	4.8	14.2	17.5	12.8	14.2	13.7
자연생태·경관	329.8	14.6%	14.5	18.5	88.0	112.8	65.0	31.0
해양·연안	67.0	3.0%	18.5	16.5	11.7	10.0	6.0	4.3
연안생태	15.5	0.7%	4.5	4.5	3.0	2.0	1.5	0.0
환경보건	43.5	0.0%	12.0	17.5	9.5	2.5	1.0	1.0
소음	1.0	0.0%	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총사업비	2,254.2	100.0%	384.5	403.7	401.4	352.9	296.2	415.5

태안군 환경보전종합계획 실현을 위한 사업예산

부문	목표	세부목표	연차별 사업비(억원)							재원별 사업비(억원)			사업유형	
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	합계	국비	도비	군비	기존	신규
		총 합	384.5	403.7	401.4	352.9	296.2	415.5	2,254.2	845.5	327.1	1,081.6	916.2	1,338.0
대기	산업형대기오염 관리체계구축	1.1 농공단지의 환경유해물질 측정망 설치	0.5	0.5	5.0	5.0	5.0	5.0	21.0	0.0	11.0	10.0		○
		1.2 화학물질사고 대비/대응체계 구축	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	18.0	9.0	4.5	4.5		○
		1.3 축산 악취의 실태 조사 및 대응 기술 보급	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	18.0	0.0	9.0	9.0		○
		1.4. 발전소주변지역의 대기오염측정 및 건강조사	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.0	0.0	0.0	9.0		○
	친환경적인관광지 교통인프라개발	2.1 전기자동차 인프라 구축	2.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	52.0	20.0	20.0	12.0		○
		2.2 친환경적 자전거 인프라 구축	5.0	5.0	10.0	30.0	30.0	30.0	110.0	60.0	30.0	20.0		○
		2.3 해안재생에너지벨트 및 생태관광 연계 친환경도로시스템 구축	0.5	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	21.5	10.0	6.0	5.5		○
		2.4 친환경연료보급을 통한 대기오염물질 저감 시범사업 추진	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	0.0	0.0	2.5		○
	공기질관리체계구축	3.1 주민참여를 통한 실내외 대기질 감시 '커뮤니티 매핑' 구축	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.4	0.0	0.0	2.4		○
	물	지역특성을고려한 유역통합형물환경 관리체계구축	1.1 유역별 오염원 저감계획수립 및 통합관리시스템 구축	0.0	0.0	0.8	1.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	1.8	
1.2 중점하천 자연성회복을 위한 마스터플랜수립			0.0	2.0	0.0	10.0	10.0	10.0	32.0	15.0	0.0	17.0		○
1.3 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업			1.0	0.0	30.0	30.0	30.0	0.0	91.0	45.0	0.0	46.0	○	
1.4 하천 거버넌스 구축 및 유역관리 교육 실시			0.0	0.5	0.0	0.5	0.3	0.3	1.6	0.0	0.0	1.6		○
오염원중점관리를 통한수질관리체계구축		2.2 하·폐수처리시설 설치 및 관거정비(보급을 낮은 지역 중심)	107.4	150.1	65.8	-	-	-	323.3	193.2	17.9	112.2	○	
		2.4 토지특성별 비점오염원관리 및 친환경 생태동병·습지 조성	0.0	1.3	1.3	2.3	2.3	2.3	9.5	5.6	0.0	3.9		○
호소별종합대책마련		3.1 부남호 수질개선 대책 마련을 위한 마스터플랜 수립	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0		○
		3.2 중점저수지 선정 및 수질개선	0.0	1.5	2.0	2.0	2.0	0.0	7.5	3.6	1.2	2.7	○	
안정적물공급체계구축		4.1 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업	109.9	40.0	24.7	-	-	-	174.6	69.8	17.5	87.3	○	
		4.2 지속가능한 대체수자원 확보방안 마련	0.0	1.0	0.4	1.4	0.4	0.4	3.6	0.0	0.0	3.6		○
지속가능한 물수요관리정착		5.1 절약형 물 수요관리 종합대책 사업	5.0	5.0	3.6	3.5	1.6	0.1	18.8	0.0	0.0	18.8		○
		5.2 물 재이용 사업 추진	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0		○
		5.3 빗물이용, 저류, 침투시설 설치	0.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3.0	2.5	0.0	0.5		○
지하수보전,복원 및관리		6.1 지하수 보전 및 관리체계 구축	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0		○
		6.2 지하수 오염 예방대책 사업	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.0	2.3	0.0	0.0	2.3		○
		6.3 지하수 오염지역 복원 및 처리사업	0.0	0.5	2.0	0.0	0.5	1.0	4.0	1.5	0.0	2.5		○
폐기물	자원화및에너지화확대	1.1 노후환경기초시설개선을 통한 폐기물 자원화	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0	200.0	0.0	0.0	200.0		○
		1.2 친환경에너지타운 기본계획 수립	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0		○
	농어촌폐기물최적관리	2.1 농어촌 지역 생활폐기물 관리구역 확대	0.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	10.0	0.0	4.0	6.0		○
		2.2 농어촌 폐기물의 마을 자원순환센터 운영	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	0.0	1.0	2.0		○
	석탄재 재활용화 확대	3.1 석탄재 재활용 확대 보급 방안 추진	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	2.0		○
		3.2 석탄재 재활용을 통한 해양 생태숲 조성	2.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	42.0	20.0	11.0	11.0		○
기후에너지	태안 지역에 적합한 재생에너지 보급 확대	1.1 생활밀착형신재생에너지보급	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	30.0	10.0	10.0	10.0		○
	기후변화의효율적 대응	2.1 가정 및 공공기관 에너지 사용 저감	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	4.4	59.8	32.7	0.0	27.1		○
		2.2 기후변화 대응 거버넌스 구축	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	8.0	0.0	3.0	5.0		○
		2.3 이산화탄소 흡수원 확충	66.0	66.0	66.0	58.0	57.0	57.0	370.0	124.0	18.0	228.0		○
	기후변화의체계적 적응대책마련	3.1 연안지역기상재해주민대책마련	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	12.0	0.0	6.0	6.0		○
		3.2 취약계층 극한기후 대비 관리 강화	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	16.0	0.0	8.0	8.0		○
3.3 기후변화에따른농어촌재배작물지원		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	30.0	10.0	10.0	10.0		○	
토양	토양오염예방과 오염토양치유강화	1.1 토양오염 우려·취약지역 관리 강화	1.5	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	10.0	0.0	0.0	10.0	○	
		1.2 특정토양오염관리대상시설 관리 강화	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	4.0	1.0	0.0	3.0	○	
		1.3 휴·폐금속, 폐석면광산 및 주변지역 관리	1.5	2.0	1.5	1.0	1.0	1.0	8.0	0.0	0.0	8.0	○	
	체계적토양관리 토대마련	2.1 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.7	0.0	0.0	1.7	○	
		2.2 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축	0.2	1.2	0.7	0.3	0.3	0.3	3.0	0.0	0.0	3.0		○
		2.3 취약지역 토양 이력관리	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.7	○	
		2.4 토양지하수관리 업무 역량 강화	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5		○
	창조적·융합적 토양관리정책개발	3.1 좋은 흙 활용 프로젝트	0.5	0.5	3.0	3.0	3.0	3.0	13.0	3.6	0.0	9.4		○
		3.2 친환경농업 연계 토양관리체계 강화	0.2	4.1	4.2	4.3	4.3	4.3	21.4	12.0	0.0	9.4	○	
		3.3 기후변화 고려 토양환경보전	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	0.0	0.0	4.0		○
		3.4 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	1.1	0.0	0.0	1.1		○
		3.5 지역오염부지 재이용	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0	○	
행정,주민,기업이 함께 하는 토양관리	4.1 주민과 함께하는 토양보전 강화	0.0	0.5	0.5	0.2	1.2	0.7	3.1	1.5	0.0	1.6		○	
	4.2 토양 관리 파트너십 강화	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.8	0.0	0.0	0.8		○	
	4.3 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성	0.0	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	1.9	0.0	0.0	1.9		○	
자연	자연자원보전및 생태관광운영	2.1 중요 서식지에 대한 정밀조사	0.0	0.5	2.0	0.3	3.0	0.0	5.8	0.0	1.5	4.3		○
		2.2 중요 서식지에 대한 복원 및 관리	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	20.0	60.0	0.0	30.0	30.0		○
		2.3 도서지역 자연현황 모니터링	0.5	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4.5	2.0	0.0	2.5		○
		2.4 우수 도서를 활용한 생태관광 운영방안 모색	0.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	4.5	2.0	0.0	2.5		○
	기능별해안방풍림 복원·관리	3.1 농업환경 보호를 위한 해안방풍림 조성	5.0	5.0	40.0	40.0	20.0	5.0	115.0	75.0	30.0	10.0	○	
		3.2 천연기념물 보호를 위한 해안방풍림 조성	4.0	5.0	5.0	10.0	1.0	0.0	25.0	15.0	7.0	3.0	○	
		3.3 마을 보호를 위한 해안방풍림 조성	5.0	5.0	40.0	40.0	20.0	5.0	115.0	55.0	35.0	25.0	○	
해양	연안침식에 대한 통합적 관리체계수립	1.1 연안통합관리체계 수립 및 연안역의 레질리언스 강화방안연구	5.0	5.0	3.0	3.0	2.0	2.0	20.0	12.0	5.0	3.0		○
		1.2 해양사고 및 재난 발생 대응체계 수립	4.0	3.0	3.0	2.5	2.0	0.5	15.0	7.0	5.0	3.0	○	
	온배수배출지침마련	2.1 지속적인 온배수 모니터링과 온배수 확산범위 예측	1.0	2.5	1.0	1.5	0.5	0.5	7.0	3.5	2.0	1.5		○
		2.2 법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시	2.0	1.0	0.7	0.5	0.5	0.3	5.0	3.0	1.0	1.0		○
	지구온난화에따른자연 재해대응방안구축	3.1 미래상황의 연안환경예측 및 관리방안과 제도적 체계마련	3.5	2.5	2.0	1.0	0.5	0.5	10.0	5.0	3.0	2.0		○
		3.2 연안구조물의내구성및안전성검토	3.0	2.5	2.0	1.5	0.5	0.5	10.0	5.0	3.0	2.0		○
연안	연안생태계모니터링	1.1 태안해안국립공원 내 중간대 해양생태계 모니터링	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5		○
		1.2 전체(119개소) 유·무인도서 해양생태계 모니터링	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0		○
		1.3 해양생태계 생물다양성 조사	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5		○
	유류유출사고피해지역 연안생태계모니터링	2.1 유류유출사고피해지역해양생태계(어장중심)모니터링	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0		○
		2.2 유류유출 피해 지역 생태관광지도 작성	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0		○
	환경변화및연안생태계 모니터링	3.1 레저관광도시 개발에 따른 해양변화 및 해양생태계 모니터링	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5		○
		3.2 기업도시개발에따른하구및해양생태계변화분석	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0		○
	보건	유해화학물질소통 체계구축	1.1 유해화학물질 대응체계 구축	2.5	6.5	0.5	0							

중점사업 실현을 위한 사업예산

부문	목표		세부목표	연차별 사업비(억원)							재원별사업비(억원)			사업유형	
				2015	2016	2017	2018	2019	2020	합계	국비	도비	군비	기존	신규
총 합				33.6	43.2	40.6	73.2	66.2	61.5	318.3	62.5	95	160.8	20.4	297.9
대기	산업형대기오염 관리체계구축	1.1 농공단지의환경유해 물 질 측 정 망 설 치	○환경유해물질 측정망 위치선정 및 적정운용방안 검토 ○환경유해물질 측정망 설치 ○환경유해물질 측정망 확충 ○전광판 설치 및 주민홍보	0.5	0.5	5.0	5.0	5.0	5.0	21.0	0.0	11.0	10.0		○
		1.2 화학물질사고대비/ 대 응 체 계 구 축	○지역생산,유통,저장대상화학물질인벤토리작성 ○화학물질방재핸드북작성 ○화학사고적응훈련장및체험장시범운영 ○화학사고대응시스템구축및관련스마트앱개발	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	18.0	9.0	4.5	4.5		○
		1.3 축산악취의실태조사 및 대 응 기 술 보 급	○축산악취인벤토리조사 ○축산악취측정및영향권파악 ○축산악취대응기술조사 ○축산악취대응기술실증시범사업	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	18.0	0.0	9.0	9.0		○
		1.4. 발전소주변지역의 대기오염측정및건강조 사	○발전소주변대기오염측정및공간분포도작성 ○주민건강조사	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.0	0.0	0.0	9.0		○
	공기질관리체계 구축	3.1 주민참여를통한실내 외대기질감시'커뮤니티 매 평 ' 구 축	○주민참여형실내외대기오염측정 ○대기오염정보커뮤니티매핑작성및웹사이트제공	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.4	0.0	0.0	2.4		○
물	지역특성을 고려한 유역통합형 물관리체계구축	1.2 중점하천자연성회복 을 위한마스터플랜수립	○중점하천자연성회복마스터플랜(기본계획)수립 ○수변생태축조성을위한하천자연도조사 ○하천구간특성별생태복원사업실시	0.0	2.0	0.0	10.0	10.0	10.0	32.0	15.0	0.0	17.0		○
	호소별종합 대책마련	3.1 부남호수질개선대책 마련을 위한마스터플랜 수	○부남호수질및수생태기본계획수립 ○부남호수질및수생태마스터플랜수립에따른수질개선사업시행	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0		○
	지속가능한 물수요관리정착	5.2 물 재 이용 사 업 추 진	○공공하수처리시설처리수의재이용사업 ○중수도시설확대	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0		○
	지하수보전,복원 및 관리	6.1 지하수보전및관리체 계 구 축	○태안군지하수관리계획수립 ○지하수공간정보관리시스템구축및관리	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0		○
폐 기 물	농어촌폐기물 최적관리	2.1 농어촌지역생활폐기 물 관 리 구 역 확 대	○농어촌 지역 생활폐기물 관리 구역 확대	0.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	10.0	0.0	4.0	6.0		○
		2.2 농어촌폐기물의마을 자 원 순 환 센 터 운 영	○마을단위별자원순환센터운영 ○폐농약용기빈병반환보증금제시범사업 ○영농폐기물배출홍보	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	0.0	1.0	2.0		○
기 후 에 너 지	태안지역에적합한 재생에너지보급확대	1.1 생활밀착형신재생에 너 지 보 급	○신재생에너지 보급	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	30.0	10.0	10.0	10.0		○
	기후변화의체계적 적응대책마련	3.1 연안지역기상재해 주 민 대 책 마 련	○연안지역 기상재해 주민 대책 마련	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	12.0	0.0	6.0	6.0		○
토 양	토양오염예방과 오염토양치유강화	1.1 토양오염우려·취약 지 역 관 리 강 화	○군사시설및주변관리 ○가축매물지관리:2015년~2020년 ○폐기물매립시설관리:2015년~2020년 ○농공단지관리:2015년~2020년 ○골프장농약사용제한:2015년~2020년 ○어린이오염토양노출방지강화:2015년~2016년	1.5	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	10.0	0.0	0.0	10.0	○	
		1.3 휴·폐금속,폐석면 광 산 및 주 변 지 역 관 리	○오염확인휴·폐금속광산광해방지사업추진 ○식물정화법을활용한광산주변지역정화시범사업추진 ○금속광산주변지역농산물안전성검사 ○금속광산주변토양검정및관리 ○석면광산주변토양관리및주민건강영향조사(청산석면광산)	1.5	2.0	1.5	1.0	1.0	1.0	8.0	0.0	0.0	8.0	○	
	체계적토양관리 토대마련	2.1 토양오염실태조사 개 선 및 모 니 터 링 강 화	○토양오염실태조사지점선정방법개선및확대 ○주요이수지역모니터링확대실시 ○자체토양·지하수통합측정망운영 ○토양·지하수정기검사활성화	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.7	0.0	0.0	1.7	○	
		2.3 취약지역토양이력관 리	○교통관련시설지역토양이력조사및관리:2017년 ○공업지토양이력조사및관리	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.7	○	
자 연	자연자원보전및 생태관광운영	2.2 중요서식지복원관리	○1차서식지정밀조사결과분석 ○복원사업관련예산편성 ○서식지복원및개선사업실시 ○2차서식지복원사업계획수립	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	20.0	60.0	0.0	30.0	30.0		○
		2.3 도서지역자연현 모 니 터 링	○도서지역모니터링계획수립(자연환경,해양쓰레기등) ○도서별관리대상작성 ○도서별모니터링실시 ○모니터링 계획 수정 및 정기 모니터링 실시	0.5	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4.5	2.0	0.0	2.5		○
해 양	연안침식에대한 통합적 관리체계수립	1.1 연안통합관리체 수립및연안역의 레질리 언 스 강 화 방 안 연 구	○연안역에대한취약성평가및우선순위설정 ○기후변화대응을위한지속적인모니터링과수치모델을통한연안환경변화예측 ○지속적인연안침식관리인력양성	5.0	5.0	3.0	3.0	2.0	2.0	20.0	12.0	5.0	3.0		○
	온배수배출 지침마련	2.1 지속적인온배수모니 터링과온배수확산범위 예 측	○발전소온배수배출시수온에따른직·간접적인영향평가 ○온배수배출해역및해양생태계현장조사 ○온배수배출확산범위예측및방안모색	1.0	2.5	1.0	1.5	0.5	0.5	7.0	3.5	2.0	1.5		○
		2.2 법·제도적지침을 통 한 지 속 적 관 리 실 시	○법·제도적 지침을 통한 지속적 관리 실시	2.0	1.0	0.7	0.5	0.5	0.3	5.0	3.0	1.0	1.0		○
	지구온난화에따른 자연재해대응방안 구축	3.2 연안구조물의내구성 및 안 전 성 검 토	○해수면상승으로인한연안역의취약성평가 ○해안지역방어를위한공학적·제도적방안연구 ○기후변화로인한해수면변화피해대처및적응역량강화	3.0	2.5	2.0	1.5	0.5	0.5	10.0	5.0	3.0	2.0		○
연 안	연안생태계 모니터링	1.1 태안해안국립공원 내조간대해양생태계모 니 터 링	○태안연안및해안국립공원해양생태계주요우점종의변화양상파악 ○연안및해안국립공원내위치한주요조간대를대상으로해양생태계 모니터링	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5		○
		1.2 전체(119개소)유· 무인도서해양생태계모 니 터 링	○유·무인도유용수산자원생물의분포파악 ○유·무인도해양생태계장기모니터링실시	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0		○
		1.3 해양생태계 생물다 양 성 조 사	○주요유용해양생물의표본제작 ○주요해양생태계다양성조사및분석	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5		○
보 건	유해화학물질소통 체계구축	1.2 유해화학물질위해정 보 소 통 체 계 구 축	○유해화학물질DB구축 ○유해화학물질위해정보소통체계및프로그램개발 ○태안군내유해화학물질에대한모든정보를군민,공무원,기업등이 모두교류하고소통할수있는체계및프로그램개발	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	9.0	0.0	4.5	4.5		○
	건강피해저감및 관리프로그램개발	2.1 환경오염취약지역 분 석 및 관 리 대 책 수 립	○환경오염취약지역분석및지도작성 ○환경오염취약지역주민건강영향조사실시 ○환경오염취약지역별관리대책수립	3.0	3.0	4.0	1.0	0.0	0.0	11.0	2.0	4.0	5.0		○

3 자원조달 방안

① 투자자원 조달의 기본원칙 강화

- 오염물질 배출자에게 환경오염 방지와 오염된 환경의 정화에 대한 책임을 강화하여 오염물질의 배출을 사전에 억제하고 경제적 형평성과 환경재정의 확충에 기여하도록 함
- 환경서비스의 공공재화적 개념을 강화하고 환경자원을 사용하는 자에게 비용을 부담토록 하여 사용자에게 대한 책임을 강화하고 환경서비스의 수요팽창을 억제하여 환경자원의 낭비를 예방함

② 환경지출 상향조정

- 환경투자에 중요한 부분을 차지하는 것은 공공하수처리시설과 폐기물 매립장 및 소각시설 등에 사용되고 있으며 이들에 필요한 재원은 상하수도 사용료나 쓰레기 수거료와 같은 사용자 부담금을 현실화하여 재원을 조달하도록 하여야 함
- 또한, 도시 등의 환경개선 및 정비에 필요한 비용을 충당하기 위하여 지역 내의 사무소에 부과하는 사업소세, 소방시설, 오물처리시설, 수리시설, 공동시설세, 지역개발세 등을 재조정하여 환경투자재원을 확충하는 방안을 고려할 필요가 있음

③ 민간자본의 적극적인 활용

- 환경오염시설투자에 대하여 조세를 감면토록 규정하고 있으나 지원대상이 대부분 일부에 국한되어 있으므로 실질적으로 오염방지효과가 큰 시설 및 재생이용 시설에 대한 세제지원혜택을 강화하여야 함
- 세제지원으로는 공해방지시설의 투자에 대한 소득세 또는 법인세의 감면, 환경관련기부금에 대한 소득세 및 법인세의 감면, 오염물질방지기 및 폐기물처리기기의 수입시 관세 감면, 폐수처리용품 등을 생산하는 외국인 투자기업에 대한 소득세 감면, 일반폐기물처리 및 분뇨처리의 용역에 대한 부가가치세 면제 등을 강화하여 민간자본이 적극적으로 유입될 수 있도록 유도함
- 민간기업이 환경기초시설 건설 및 운영에 경쟁적으로 참여하도록 기타 각종 인센

티브 제공방법을 강구하여야 하며 이는 도 및 중앙정부와 정책적으로 협의하여 공동대응 할 필요가 있음

- 재활용품 수집·운반·보관시설, 재활용가능자원의 운반과 가공을 위한 압축·폐쇄·용융시설 등 중간가공시설은 민영화 할 수 있도록 검토하며 재활용시설의 특성을 고려하여 공공부문은 부지확보 등 기초투자를 담당하고 시설의 운영관리는 민간참여를 유도함
- 상하수도 사용료 및 폐기물 수거료, 하수종말처리시설, 폐기물매립 및 소각시설에 대한 사용료를 현실화하여 수익성을 보장하거나 재원을 지원하는 방안을 강구함

④ 환경보전기금 조성¹⁹⁾

■ 환경보전기금의 필요성

- 환경보전기금은 지방자치단체가 환경보전 및 개선을 위하여 특정 자금을 예산과는 별도로 자체 재원 조달로 조성 및 운용하는 제도임
 - ▷ 지자체별로 특징적으로 운용하고 있는데, 대전 대덕구의 경우 대덕 산업단지로 인한 악취로 인하여 '악취관리지역 환경개선 사업'을 중점으로 하고 있음
 - ▷ 경기도 시흥시의 경우 대규모의 시화국가산업단지로부터 유입되는 대기오염물질로 인하여 '시화지구 대기환경 개선사업'을 명시적으로 규정하고 있음
 - ▷ 전남 함평군과 영광군은 '폐기물처리시설 설치 및 재활용관리'를 명시하고 있음
- 태안군은 앞으로 개발압력 및 환경오염이 높아질 것으로 예상되므로, 이로 인한 부정적 환경영향을 완화하기 위해 환경·보전을 위한 안정적인 기금의 설치와 운용이 필요할 것임(특히 친환경 관광기반 구축을 위한 자연환경 관리 및 효과적인 오염 예방·처리가 필요)
- 환경기본조례에 환경보전기금 설치 근거를 마련하고 이에 기초한 운영조례의 제정이 필요함
 - ▷ 안산시의 경우 기금총액이 300억원 달성시까지 꾸준히 일정액을 적립할 것을 조례에 명시함으로써 환경보전기금의 장기적인 운영을 위한 방안을 보여주고 있음
 - ▷ 경기도의 경우 환경보전기금을 중소기업의 환경오염방지시설 설치 사업비 용자, 환경보전과 관련된 조사·연구·기술지도 지원 및 사업비 보조, 그 밖의 환경관련사업의 지원 등으로 사용하고 있음

19) 김성욱, 최정석. 2015. 지역환경과 지역경제의 상생을 위한 환경재원개선 연구. 충남연구원 전략과제(미발간) 내용임

■ 기금 조성의 유사 사례

○ 서울시 기후변화기금

- ▷ 온실가스 배출 증가로 인한 기후변화에 적극적으로 대응하기 위하여 전국 최초로 2007년에 설치하였는데, 당시 도시가스사업기금에서 기후변화기금으로 명칭을 변경하고 용도를 추가하면서 출발한 것임
- ▷ 「지방자치법」 제142조와 「서울특별시 기후변화기금 설치 및 운용에 관한 조례」 제3조 에 의거하고 있으며, 기금의 존속기간은 2007년부터 2017년 12월 31일까지의 10년으로 하고 있음
- ▷ 주요 재원은 일반회계 출연금, 기금의 운용으로 생기는 수익금, 금융기관으로부터의 차입금, 한국지역난방공사의 출자배당금, 한국가스공사의 주식배당금 등으로 조성하였는데, 2013년도 기준으로 운용기금액은 621억원 규모임
- ▷ 서울시는 이 기금을 활용해서 「서울시 녹색산업지원센터」 운영, 녹색산업 인력양성, 온실가스 배출을 줄이기 위한 연구, 조사, 건물에너지합리화(BRP) 용자, 기술개발 및 고효율 기자재 교체사업, 친환경건축물 인증지원, 신·재생에너지의 개발, 이용, 보급을 장려하기 위한 사업 및 빈곤층에 대한 에너지 지원사업, 도시가스공급시설 설치에 필요한 용자, 재활용사업자 육성자금 용자, 태양광 시민햇빛발전소, 에너지자립마을 조성 사업 등을 시행하고 있음

○ 경기도 환경보전기금

- ▷ 경기도 환경보전기금은 「경기도 환경기본 조례」 제21조제2항에 따라 민간단체 및 중소기업의 환경보전사업을 지원하기 위해 경기도 차원의 기금을 설치·운용하는데 목적으로 두고 있음
- ▷ 경기도 환경보전기금은 「환경정책기본법」 제56조²⁰⁾ 및 1999.11.29. 「경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례」에 근거하여 조성된 것으로 존속기한은 2019년 12월 31일까지로 하고 있음
- ▷ 이 기금은 경기도 일반회계의 출연금과 기금의 운용으로 발생하는 수익금 및 그 밖의 수입금을 재원으로 하고 있음
- ▷ 이 기금에서 시행하는 주요 사업을 보면, 경기도에 소재한 중소기업의 환경오염방지시설 설치 등에 필요한 사업비 용자금, 중소기업에 대한 금융기관의 자금 및 한국환경산업기술원의 환경개선자금 용자에 따른 이자차액보전금, 환경보전사업을 주로 하는 사회적경제 기업의 경쟁력 강화를 위한 사업비 보조금, 민간단체의 환경보전활동 사업비 보조금, 그 밖에 경기도지사가 인정하는 환경보전사업의 지원에 사용됨

20) 「환경정책기본법」 제56조(사업자의 환경관리 지원) ① 국가 및 지방자치단체는 사업자가 행하는 환경보전을 위한 시설의 설치·운영을 지원하기 위하여 필요한 세제상의 조치와 그 밖의 재정지원을 할 수 있다. ② 국가 및 지방자치단체는 사업자가 스스로 환경관리를 위하여 노력하는 자발적 환경관리체제가 정착·확산될 수 있도록 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

- ▷ 최근 환경보전기금을 통해 ① 중소기업 환경개선사업자금 용자 및 이차보전 사업으로 방지시설 설치(환경오염방지시설설치, 폐기물처리시설, 개인하수처리 시설, 가축분뇨 처리시설 등)와 환경산업 육성(환경산업 해외시장 진출, 폐수 처리업, 환경전문공사업, 토양오염조사업, 누출검사업, 토양정화업, 환경영향조사 대행업 등) 그리고 ② 민간환경단체 사업비 보조사업으로 도내 주사무소를 둔 비영리민간단체로 최근 1년 이상 활동실적이 있는 단체 및 2개 시군 이상을 대상으로 하는 광역사업 또는 도내 환경개선에 파급효과가 크다고 인정되는 사업에 집중적인 지원을 실시하고 있음

○ 미국 오레곤(Oregon) 주의 환경기금

- ▷ 2005년 봄에 미 연방정부가 세계적인 해운회사에 대해 연방오염법을 위반했다고 고발하면서 그 해결책의 일환으로 법원이 피해지역에 대한 보상금으로 2백만 달러를 지불하도록 명령하면서 오레곤 및 인근 해역을 통과하는 수계를 복원·보전하고자 NFWF(National Fish and Wildlife Foundation)을 설치하면서 사업이 추진되기에 이르렀음
- ▷ 이 거버넌스 단체는 법원 결정에 따른 피해보상금, 기업들의 후원금·기부금, 다른 재원으로부터 기여금 등을 통합하여 2012년에 오레곤환경기금(Oregon Governor's Fund for the Environment)을 조성하게 되었음
- ▷ 2012년에 공식 출범한 오레곤 환경기금은 야생연어 서식지에서 실시되는 사업에 대해 기금 사용의 우선권이 주어져 있으며, 기금을 수령할 수 있는 사업은 6가지의 기준으로 평가되며 평가를 받기 위해 사전에 사업제안서를 제출하도록 하고 있음
- ▷ 오레곤 환경기금의 활용 특성을 보면, 이 기금은 NGO, 교육 및 연구기관, 지역위원회, 공공기관 등에서 활용할 수 있는데 매칭자금이나 현물지원 등을 통해 사업을 추진하도록 권장하고 있음
- ▷ 또한, 이 기금은 지역의 환경오염에 대한 직접 금전적 지원을 지양하고 지자체 및 가해업체와 피해주민들이 하나의 거버넌스체계를 구축해서 지역 환경개발사업으로 확대 추진하였다는 의미가 있음

○ 시화지구 환경개선기금(태안 친환경개발기금 조성의 모델로 검토 가능)

- ▷ 중앙정부의 정책에 따라 경기도 시화지구에 방조제를 건설하고 시화반월 국가산단의 개발에 따라 대기오염 및 수질오염 등이 발생하면서 지역 환경갈등 초래되었고, 이에 따라 지역의 환경갈등을 해결하고 국가의 정책사업을 친환경적으로 지속 추진할 수 있도록 대안이 필요하게 되었음
- ▷ 이에 따라 시민단체의 제안에 의해 중앙정부와 공공기업인 수자원공사(K-water)가 관련 지자체와의 합의를 통해 민관협의기구인 '시화지역 지속가능발전협의회'를 구성하게 되었음

- ▷ 수자원공사의 시화호 개발에 따른 수질문제 및 대기오염에 대한 대다수 지역 주민들의 우려와 반발을 체계적으로 조직화하기 위한 지역환경협의체가 1999년 '희망을 주는 시화호 만들기 화성·시흥·안산 시민연대회의'라는 명칭으로 출범하면서 본격적으로 시화호 개발에 따른 다양한 문제를 제기하고 그에 대한 대안 발굴 활동을 추진하게 되었음
- ▷ 2003년에는 '시화지역 장기발전계획 공청회' 이후 지역주민들의 의견을 받아들여 '시화지역 지속가능발전협의회'가 구성되면서 시화호 개발에 따른 수질 및 대기문제는 거버넌스 차원에서 접근하는 계기가 만들어졌음
- ▷ 정부(국토해양부)와 경기도는 오랫동안 시화호 환경개선, 시화지구의 친환경적 개발 등에 따른 사회 갈등을 협의·조정해온 '시화지속협의회'의 기능을 강화하기 위해서는 이를 공식기구화 할 필요가 있다고 판단하여 「공공기관의 갈등예방과 해결에 관한 규정」(대통령령)을 근거로 하는 「시화지구 지속가능발전협의회 운영규정」(국토해양부 훈령 제2008-43호, 2008.4.8)을 제정하고 이를 근거로 위원을 위촉하는 절차를 거쳐 「시화지역 지속가능발전협의회」를 2008년 4월 30일 공식기구로 새롭게 출범하여 오늘에 이르고 있음

■ 기금 조성을 위한 제도적 과제

- 태안 환경개발기금은 태안 자체적으로 조성하고 운용하는 지방기금의 성격으로 태안에 소재한 화력발전업체를 중심으로 태안, 충남도, 정부, 지자체, 지역주민, 시민단체 등이 참여하는 거버넌스체계로 조성·운영·관리하는 기금으로 함
- 태안 환경개발기금의 구상은 「지방자치단체 기금관리기본법(지방기금법)」에 근거를 두고 태안 환경개발기금의 설치를 검토하는 것으로부터 시작함

지방기금의 법적 체계

- 설치·운용의 근거 : 「지방자치법」 제142조, 개별 법률
- 관리·운용에 관한 기본 사항 : 「지방자치단체 기금관리기본법」
- 기타 관리·운용에 관한 사항 : 자치단체 조례 및 규칙

- 지방자치단체가 설치하는 기금의 관리 및 운용에 관한 기본적인 사항은 「지방자치단체 기금관리기본법」의 제2조(정의)에 의해 “기금”이란 지방자치단체가 특정한 행정목적을 달성하기 위하여 「지방자치법」 제142조 또는 다른 법률에 따라 설치·운용하는 자금을 말하며, 지방자치단체가 행정목적을 달성하기 위한 경우나 공익상 필요한 경우에는 재산을 보유하거나 특정한 자금을 운용하기 위한 기

금을 설치할 수 있고, 재산의 보유, 기금의 설치·운용에 관하여 필요한 사항은 조례로 정하도록 하고 있음

- 이에 태안 환경개발기금은 설치 근거로는 「지방자치법」 제142조에 따른 태안의 ‘자체기금’으로 하고, 설치 목적으로는 ‘사업관리기금’과 ‘융자성기금’의 혼합 형태로 하며, 기금의 관리·운용 주체가 직접 운용·관리하는 ‘직접관리기금’의 성격으로 설치·운용함
- 이러한 일련의 법과 제도에 입각하여 태안 친환경개발기금을 조성하기 위해서는 별도의 조례를 제정하여 재원을 조달하고, 사업을 운영하는 것이 바람직할 것임

■ 기금의 재원조달 방안

- 충남도가 재원을 직접 출연하는 방법 : 환경개발기금의 재원은 화력발전시설이 입지한 시군 스스로가 사업의 필요에 따라 자체적으로 조달하는 것이 합리적이지만, 화력발전으로 인한 환경영향의 중요성과 광역성을 고려하여 충남도가 기금의 재원조달을 위해 출연하는 것이 필요함
- 태안의 전력공기업과 민간 대기업이 재원을 출연하는 방법 : 태안 친환경개발기금은 조례를 제정할 때 공공기업 혹은 민간부문의 출연 규정을 설정하여, 화력발전소 및 주요 민간발전시설과 민간기업 등의 성금, 기탁금, 기부금, 부동산 기부 등 다양한 형태로 출연할 수 있도록 함
 - ▷ 현재에도 지역의 입주 대기업들이 다양한 사회적 공헌 사업이 이루어지고 있는데, 이러한 공식·비공식의 사회적 공헌사업금 등을 출연금으로 공식화함
- 부담금의 부과로 기금재원 충당하는 방법 : 실제 강력한 재원조달 방안으로 활용될 수 있는 환경재원의 하나는 법률이나 규제행정에 의해 강제적으로 부과되는 과징금과 과태료를 재원으로 하는 방안임
- 기존 화력발전관련 지역지원을 위한 재원과 확대 통합하는 방법 : 일차적으로는 ‘화력발전 지역자원시설세와 연계’하는 방안인데, 2014년부터 화력발전소 소재 지역의 지역균형 발전을 도모하고자 「지방세법」 개정으로 화력발전 지역자원시설세가 신설되면서 화력발전소가 입지한 지자체가 추가 재원을 확보하게 되었음

16

부록

태안군 환경의식 관련 설문조사



태안군 환경의식 관련 설문조사

안녕하세요.

저희 충남연구원에서는 태안군의 의뢰를 받아 「태안군 환경보전종합계획」 수립에 관한 연구를 수행하고 있습니다.

이에 연구수행의 일환으로 태안군에 거주하시거나 직장이 태안군에 위치한 만 20세 이상 시민의 일반적인 환경의식과 실천, 태안군 환경정책에 대한 의견 등을 조사하고자 합니다.

본 설문조사는 환경보전종합계획의 분야별 목표와 태안군의 환경정책, 환경행정의 개선을 위한 방안 모색에 광범위하게 활용하는 것을 목적으로 합니다.

귀하께서 응답해주신 내용은 연구의 자료로만 사용되며 개인의 의견이 외부로 알려지지 않을 것을 약속드립니다.

바쁘신 가운데 시간을 내어 응답해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 설문조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 아래주소로 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

충남연구원 환경생태연구부 책임연구원 사공정희

전화 : 041-840-1275 / 전자우편 : sun-road@cdi.re.kr

충남연구원 환경생태연구부 연구원 천서이

전화 : 041-840-1283 / 전자우편 : seoicheon@cdi.re.kr

■ 응답자의 환경 인식에 대한 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

1. 환경문제에 대해 얼마나 관심이 있으십니까?

매우 관심 없음	관심 없음	보통	관심 있음	매우 관심 있음
1	2	3	4	5

2. 태안군민들의 환경의식 수준이 일반국민의 평균적인 환경의식 수준에 비해 어떠하다고 생각하십니까?

매우 낮음	조금 낮음	보통	조금 높음	매우 높음
1	2	3	4	5

3. 현재 태안군민들의 환경의식 수준이 5년 전에 비해 어떠하다고 생각하십니까?

매우 낮아짐	조금 낮아짐	보통	조금 높아짐	매우 높아짐
1	2	3	4	5

4. 태안군의 환경비전을 표현하는 적절한 단어 무엇이라고 생각하십니까? 아래 표에서 고르거나 직접 적어주세요. (복수응답 가능)

표현	응답란	표현	응답란	표현	응답란
청정		행복		참여	
생태		건강		여유	
자연		안전		어린이	
공생		친환경		산업	
순환		친밀		해양	
관광		친구		해안	
소나무		석양		습지	
기타(서술)					

■ 태안군의 환경 상태에 대한 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

5. 현재 태안군의 환경 상태가 어떠하다고 생각하십니까?

구 분	매우 나쁨	약간 나쁨	보통	약간 좋음	매우 좋음
대기(악취, 실내공기질 포함)	1	2	3	4	5
물 (지하수 포함)	1	2	3	4	5
소음·진동	1	2	3	4	5
생활쓰레기	1	2	3	4	5
토양	1	2	3	4	5
자연환경 및 생태계	1	2	3	4	5
기후변화와 에너지	1	2	3	4	5
유해화학물질	1	2	3	4	5
바다와 연안환경	1	2	3	4	5

6. 지난 5년 사이에 태안군의 환경 상태는 어떻게 변화했다고 생각하십니까?

구 분	매우 악화	약간 악화	보통	약간 개선	매우 개선
대기(악취, 실내공기질 포함)	1	2	3	4	5
물 (지하수 포함)	1	2	3	4	5
소음·진동	1	2	3	4	5
생활쓰레기	1	2	3	4	5
토양	1	2	3	4	5
자연환경 및 생태계	1	2	3	4	5
기후변화와 에너지	1	2	3	4	5
유해화학물질	1	2	3	4	5
바다와 연안환경	1	2	3	4	5

7. 앞으로 10년 동안 태안군의 환경상태는 어떻게 변화할 것이라 생각하십니까?

구 분	매우 악화	약간 악화	보통	약간 개선	매우 개선
대기(악취, 실내공기질 포함)	1	2	3	4	5
물 (지하수 포함)	1	2	3	4	5
소음.진동	1	2	3	4	5
생활쓰레기	1	2	3	4	5
토양	1	2	3	4	5
자연환경 및 생태계	1	2	3	4	5
기후변화와 에너지	1	2	3	4	5
유해화학물질	1	2	3	4	5
바다와 연안환경	1	2	3	4	5

8. 태안군의 미래 환경을 위해 가장 중점적으로 추진할 분야는 무엇입니까?

응답 항목	응답란
대기(악취, 실내공기질 포함)	
물 (지하수 포함)	
소음.진동	
생활쓰레기	
토양	
자연환경 및 생태계	
기후변화와 에너지	
유해화학물질	
바다와 연안환경	
기타(서술)	

■ 태안군청을 비롯한 환경주체들의 환경행정 및 실천에 대한 조사입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

9. 태안군청의 환경정책 및 행정이 5년 전에 비해 어떻게 변화했다고 생각하십니까?

매우 나빠짐	약간 나빠짐	변화 없음	약간 좋아짐	매우 좋아짐
1	2	3	4	5

10. 태안군청은 환경 질을 지키기 위하여 환경기준 설정, 환경보전 제도 정비, 환경오염 배출업소 단속 등을 잘 하고 있다고 생각하십니까?

매우 못함	대체로 못함	보통임	대체로 잘함	매우 잘함
1	2	3	4	5

11. 태안군은 지역개발과 환경보전 중 어디에 더 관심이 높다고 생각하십니까?

지역개발 매우 편향	지역개발 약간 편향	적절하게 고려	환경보전 약간 편향	환경보전 매우 편향
1	2	3	4	5

12. 다음 주체들의 태안군 환경 문제 해결 노력에 대해 얼마나 신뢰하십니까?

구 분	매우 불신	약간 불신	보통	약간 신뢰	매우 신뢰
중앙정부	1	2	3	4	5
충남도청	1	2	3	4	5
태안군청	1	2	3	4	5
태안군민	1	2	3	4	5
전문가	1	2	3	4	5
태안군 소재 기업	1	2	3	4	5
시민환경단체	1	2	3	4	5

13. 태안군의 환경의 질이 급속하게 악화되는 것을 막기 위하여 누가 가장 많은 노력을 해야 한다고 생각하십니까?

응답 항목	응답란	응답 항목	응답란
중앙정부		전문가	
충남도청		태안군 소재 기업	
태안군청		시민환경단체	
태안군민		기타 (서술)	

14. 귀하가 앞으로 환경보전 활동에 참여할 의사는 어느 정도이십니까?

매우 낮음	조금 낮음	보통	조금 높음	매우 높음
1	2	3	4	5

■ 「지속가능발전추진협의회」 관련된 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

「지속가능발전추진협의회」는 지구환경보전을 위하여 지역차원에서 행정, 의회, 기업, 시민단체, 노동자, 농민, 전문가, 여성, 청소년 등 지역사회의 모든 구성원이 자발적으로 참여하여 토론하고 협의하고 행동하는 계획과 실천입니다.

15. 귀하는 「푸른태안21」에 대해 얼마나 알고 계십니까?

전혀 모른다	잘 모른다	보통이다	조금 안다	잘 안다
1	2	3	4	5

16. 귀하는 태안군에 「푸른태안21」이 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요없다	필요없다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1	2	3	4	5

17. 귀하는 태안군의 「푸른태안21」활동이 활발하게 이루어진다고 생각하십니까?

매우 미흡하다	미흡하다	보통이다	활발하다	매우 활발하다
1	2	3	4	5

■ 응답자 정보에 관한 사항입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

1. 성별	① 남	② 여			
2. 연령	① 20대	② 30대	③ 40대	④ 50대	⑤ 60대 이상
3. 거주지	()읍, 면 * 단, 거주지가 태안군이 아닌 경우 직장위치				
4. 직업	() * 예: 공무원, 농민, 어민, 주부, 회사원, 상인, 학생 등				

■ 기타 의견이 있으시면 무엇이든 적어주세요.

(예를 들어, 원하는 정책방향, 원하는 표어, 원하는 환경관련 사업 등)

참고문헌

- 고용일. 2012. 건설재료로 재활용하는 회사장 혼합석탄재의 환경적 검토 방법. 한국지반환경공학회 13(12):75~79.
- 고용일. 2014. 회사장 혼합석탄재의 압축강도 특성. 한국지반환경공학회 15(11):61~66.
- 교육과학기술부. 2010. 「충남 해안지역의 해수면 상승에 따른 기후변화 취약성 평가」.
- 국립생물자원관. 2011. 한반도 기후변화 민감식물 종분포 미래 예측 연구.
- 국토해양부. 2012. 「국립해양조사원 우리나라 주변해역 해수면 변동 분석결과 발표. 국토해양부 보도자료 2012년 4월 18일자」.
- 국토해양부 외 3개 부처. 2011. 「제4차 해양환경종합계획」.
- 국토해양부. 2007. 「허베이스피리트 유류오염사고 해양오염영향조사 및 생태계복원연구」.
- 국토해양부. 2010a. 「유류오염 환경영향평가 및 환경복원연구」.
- 국토해양부. 2010b. 「허베이스피리트호 유류오염사고 백서」.
- 국토해양부. 2010c. 「2010년 연안침식 모니터링(충청남도)」.
- 국회예산정책처. 2014. 2015년도 예산안 부처별 분석 IV : 환경노동위원회.
- 권영주, 박세현, 유승훈. 2014. 해양쓰레기 오염대응 기술개발사업의 경제적 타당성 분석. 한국해양환경·에너지학회지. 17(4) pp274-282.
- 기상청. 2013. 「IPCC 제5차 평가보고서 보도자료」.
- 김성욱, 최정석. 2015. 지역환경과 지역경제의 상생을 위한 환경재원개선 연구. 충남연구원 전략과제(미발간).
- 김운수. 2000. 서울시 기상특성을 고려한 도시계획기법 연구. 서울시정개발연구원(I).
- 김정협, 장철호, 김광태. 2012. 침적 해양폐기물 수거사업과 자원 및 해양환경 조사사업의 연계방안에 대한 방재학회 학술지. 1(1) pp19-27.
- 박정원, 윤명숙. 2013. 태안해변길 외래식물 분포 특성 : 기지포해변과 몽산포해변을 사례로. 국립공원연구지 4(1):35~52.
- 사공정희. 2014. 내포신도시권 산림생태축 조성 및 관리, 충남연구원 현안과제.
- 산림청. 2007. 도시숲 조성·관리 매뉴얼. 산림청 도시숲정책팀.
- 산림청. 2014.05.01. 황사 발원지 중국사막에 녹색장성 쌓다. 산림청보도자료.
- 서승원, 김덕호. 1995. 천해역에서의 표층온배수 확산해석. 한국해안·해양공학회지. 7(4):340-345.
- 서승원, 김현정. 2012. 상세유한요소격자에서 비대칭 경도풍과 파랑모형이 고려된 서해안의 태풍해일모의.
- 서승원, 이화영, 김현정, 박진수. 2012. 2012년 15호 태풍 볼라벤(Bolaven)에 의한 해일고 사전예보와 웹게시.
- 서승원, 이화영, 김현정, 박진수, 김맹진. 2014. 항만권역 폭풍해일 EAP 작성 및 요소기술향상 연구. 한국연안서울신문. 2011.06.30. 평시엔 쉼터·재난땀..지자체 방재림 조성 바람. <http://go.seoul.co.kr>
- 송호경, 박관수, 이선, 이미정, 지윤의. 2000. 안면도 및 태안군 근흥면 모감주나무군락외 식생구조 및 토양특성에 관한 연구. 환경생물학회 18(1):69~75.
- 오현경, 김영하, 변무섭, 박준모. 2005. 신두리 해안사구의 관속식물상. 한국환경생태학회 2005년도 정기총회 및 학술대회.
- 이인희. 2011. 농·어업부문의 화력발전 온배수 활용방안. 충남발전연구원. 충남논단 56호.
- 임동욱, 제갈은기, 최현우, 황인천. 2010. 태안해안국립공원 일대의 특정식물과 귀화식물. 한국환경생태학회지 24(2):117~129.
- 양은익, 손명수, 김학모, 정용일. 2001. 굴폐각의 콘크리트 잔골재로의 활용성. 한국콘크리트학회 2001년도 봄 학술발표회 논문집 13(1):501~506.
- 장용철, 이성우, 강희석, 이승훈. 2012. 석탄 바닥재 메움재 재활용을 위한 Field Test Cells로부터 오염물질 배출 특성 및 잠재적 영향 평가. 환경영향평가 22(2):135~145.
- 정종관. 2014. 해양쓰레기 관리방안, 푸른보령21 보령시민환경대학 발표자료.
- 조선일보. 2008.08.14. 한려수도 파란바다를 빛내는 나비 한 마리. <http://newsplus.chosun.com>
- 조경두. 2003. 바람통로를 고려한 대기환경개선 및 계획부분 활용방안. 인천발전연구원.
- 조준형, 조정원, 이용원, 임택주. 2004. 굴폐각을 이용한 제지폐수 처리. 한국 펄프·종이 공학회 36(4):60~66.
- 주현수, 김석철, 반지영, 최순심. 2006. 도시지역에서의 바람길과 대기질 영향에 관한 연구. 한국환경정책·평가연구원.
- 중앙일보. 2013.12.16. 런던 이어 베이징, 제2의 스모그 도시 될 것인가! www.joins.com
- 충청남도. 2013. 「2013 충청남도 통계연보」.
- 충청남도. 2008. 「제3차 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)」.
- 충청남도. 2014. 2015년~2019년 중기기방재정계획.
- 태안군. 2010. 「태안군 환경보전계획(2009~2014)」.

- 태안군. 2013. 「2013 태안군 통계연보」.
- 태안군. 2014. 2015년~2019년 중기기방재정계획.
- 한국농어촌공사. 2013. 「지구온난화에 따른 해수면 상승 현황과 전망」.
- 한국해양수산개발원. 2009. 「기후변화 대응연구, 기후변화 대응을 위한 레질리언스(Resilience) 강화방안」.
- 한국해양수산개발원. 2008. 「연안완충공간의 보전 및 관리에 관한 연구」.
- 한국해양연구원. 2012. 「연안침식 대응기술 개발」.
- 해양경찰청. 2012. 「해안방제 및 해안오염평가 현장지침서」.
- 해양경찰청. 2010. 「2010 해양사고 통계연보」.
- 해양수산부. 2014. 「충청남도 태안군 꽃지해수욕장 연안 정비사업 기본설계 보고서 (2014)」.
- 해양수산부. 2014. 「해양관광레저 산업 활성화를 대비한 서해중부 해양재난 및 구조 대응방안 모색」.
- 해양수산부. 2013. 「해양수산통계연보(2013)」.
- 해양수산부. 2008. 「해양생태계 보전을 위한 온배수 관리방안 연구 최종보고서」.
- 해양정책국. 2007. 해양생태계 보호를 위한 온배수 관리방안 마련. 해양수산부.
- 한국해양·해양공학회 학술발표논문집. pp1-4.
- 환경부. 2001. 표토보전 및 침식(유실)방지 대책에 관한연구, 환경부.
- IPCC, 2013, Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Suh S.W. 2006. A hybrid approach to particle tracking and Eulerian-Lagrangian models in the simulation of coastal dispersion. Environmental Modelling & Software 21 pp234-242.
- Suh S.W. 2012. Coastal disaster predicting approach by integrated numerical simulations. Proceedings of the 10th Intl. Conf.on Hydrosience & Engineering. pp1-12.
- Nachbarschaftsverband Stuttgart (Pub.). 1992. "Stuttgart Regional Federation", Climate study for the area of the Stuttgart Regional Federation and bordering areas of the Stuttgart region, Climate atlas.
- Richter C.J., Rockle R., Hofl H.C., Matzarakis A.. 2003. "Ansatz zur Objektivierung von Planungshinweisen im Rahmen der Flächennutzungsplanung am Beispiel der Stadtklimauntersuchung Freiburg i. Brsg", Fachtagung Mettools, Essen.
- 日本經濟新聞. 防潮林、堤防より効果も 津波浸水で千葉大調査 2012.06.01.

참고사이트

- 국가해양환경정보통합시스템 (<http://www.meis.go.kr/>)
- e-나라지표 (<http://www.index.go.kr/>)
- USGS, St. Petersburg Coastal and Marine Science Center (<http://coastal.er.usgs.gov/>)
- 네이버지도. 항공뷰. <http://map.naver.com>
- 문화재청. <http://www.cha.go.kr>
- 구글위성영상. GoogleEarth.
- 지오랜드, 해안방풍림. <http://jackcoke.devfac.net/?p=169>

참여 연구진

연구책임 연구총괄
연구간사

사공정희 충남연구원 책임연구원
천 서 이 충남연구원 연구원

연 구 진 대기
물
토양
폐기물
기후변화와 에너지
자연생태(녹지)
자연생태(동물)
자연경관(방풍림)
연안생태계
해양·연안
환경보건
환경행정, 예산, 의제21
GIS DB구축 및 현황조사
현장조사 및 자료정리

김 선 태 대전대학교 교수
오 혜 정 충남연구원 책임연구원
오 혜 정 충남연구원 책임연구원
장 용 철 충남대학교 교수
장 용 철 충남대학교 교수
사공정희 충남연구원 책임연구원
정 옥 식 충남연구원 책임연구원
이 상 화 녹색마당(Green Yard) 대표
마 채 우 순천향대학교 교수
서 승 원 군산대학교 교수
명 형 남 충남연구원 초빙 책임연구원
여 형 범 충남연구원 책임연구원
백 승 희 충남연구원 연구원
장 하 라 충남연구원 연구원

연구자문

임 효 상 지속가능발전추진협의회 (전)사무국장
최 진 하 공주대학교 교수
최 정 석 중부대학교 교수
송 준 익 천안연암대 교수
이 은 영 수원대학교 교수
장 현 섭 성균관대학교 무배출형환경기술센터 팀장
고 용 일 초당대학교 교수
김 한 수 경기개발연구원 초빙책임연구원